MASTER NEGATIVE
NO. 93-81208-4

MICROFILMED 1993

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES/NEW YORK

as part of the
"Foundations of Western Civilization Preservation Project"

Funded by the
NATIONAL ENDOWMENT FOR THE HUMANITIES

Reproductions may not be made without permission from
Columbia University Library

COPYRIGHT STATEMENT

The copyright law of the United States - Title 17, United States Code - concerns the making of photocopies or other reproductions of copyrighted material.

Under certain conditions specified in the law, libraries and archives are authorized to furnish a photocopy or other reproduction. One of these specified conditions is that the photocopy or other reproduction is not to be "used for any purpose other than private study, scholarship, or research." If a user makes a request for, or later uses, a photocopy or reproduction for purposes in excess of "fair use," that user may be liable for copyright infringement.

This institution reserves the right to refuse to accept a copy order if, in its judgement, fulfillment of the order would involve violation of the copyright law.

AUTHOR:

TANNERY, PAUL

TITLE:

POUR L'HISTOIRE DE LA SCIENCE HELLENE

PLACE:

PARIS

DATE:

1930

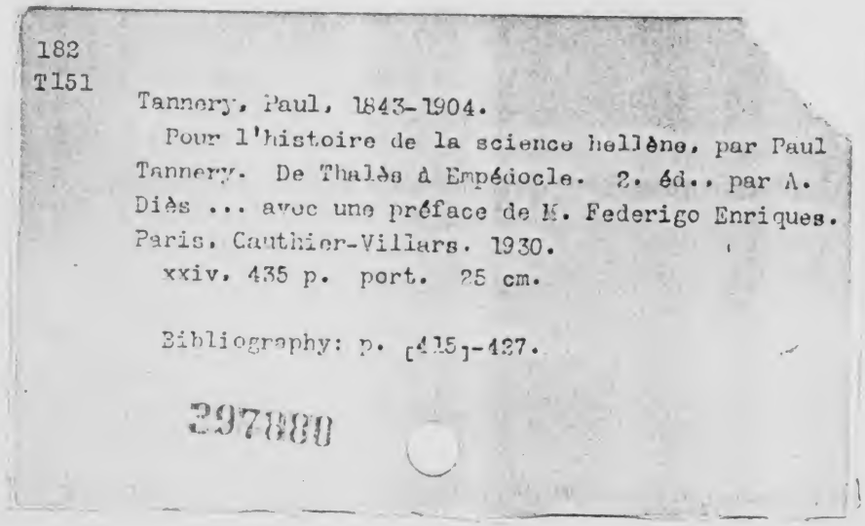
Master Negative #

93-81208-4

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES
PRESERVATION DEPARTMENT

BIBLIOGRAPHIC MICROFORM TARGET

Original Material as Filmed - Existing Bibliographic Record



182
T151

Tannery, Paul, 1843-1904.
Pour l'histoire de la science hellène, par Paul Tannery. De Thalès à Empédocle. 2. éd., par A. Diès ... avec une préface de F. Federigo Enriques. Paris, Cauthier-Villars. 1930.
xxiv, 435 p. port. 25 cm.

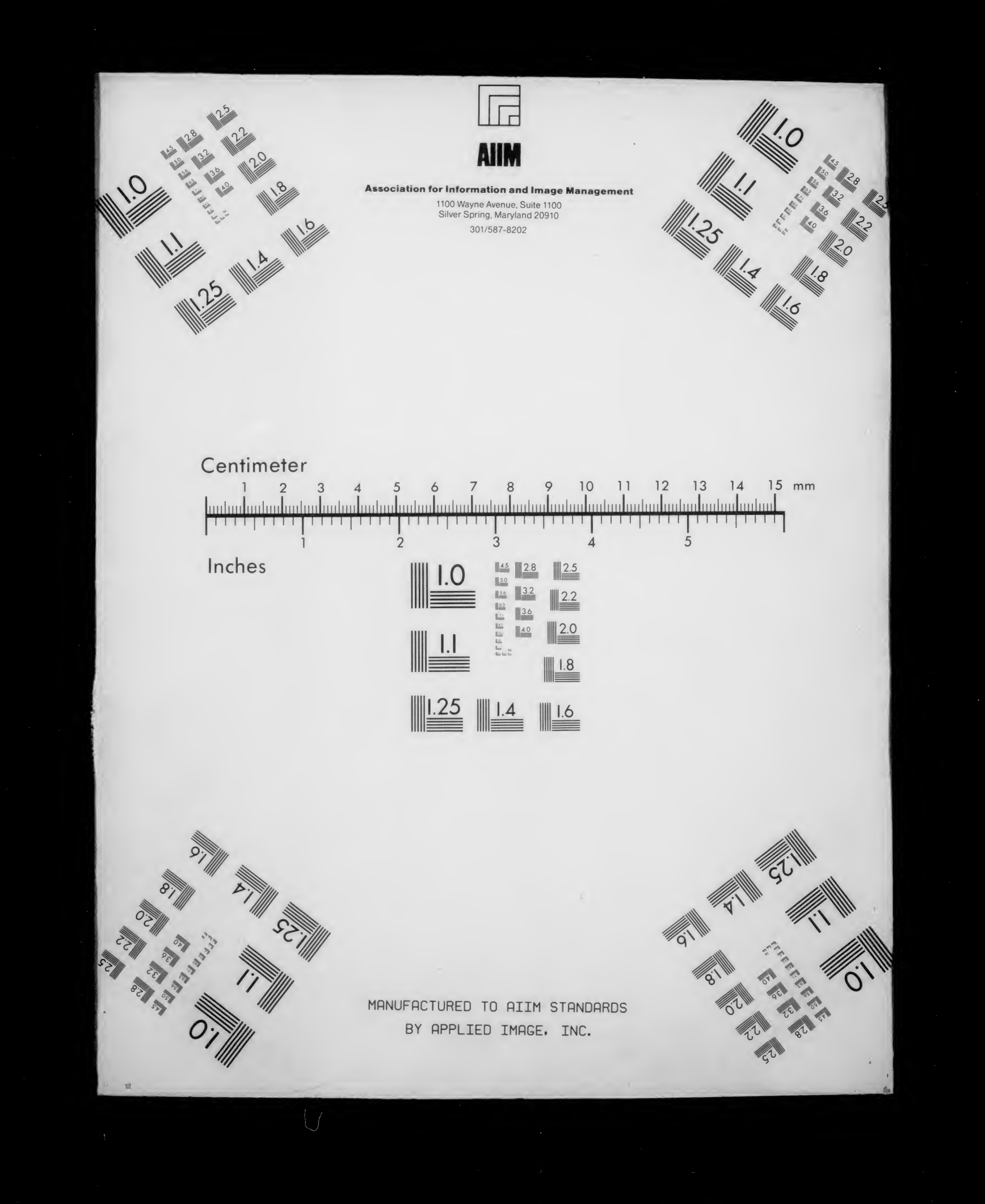
Bibliography: p. [415]-427.

297180

Restrictions on Use:

TECHNICAL MICROFORM DATA

FILM SIZE: 35 mm REDUCTION RATIO: 11x
IMAGE PLACEMENT: IA (IIA) IB IIB
DATE FILMED: 3 Ky 93 INITIALS M.D.C.
FILMED BY: RESEARCH PUBLICATIONS, INC WOODBRIDGE, CT


AIIM
Association for Information and Image Management
1100 Wayne Avenue, Suite 1100
Silver Spring, Maryland 20910
301/587-8202
Centimeter
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 mm
Inches
1 2 3 4 5
1.0
1.1
1.25
1.4
1.6
1.8
2.0
2.2
2.5
2.8
3.2
3.6
4.0
4.5
5.0
5.6
6.3
7.1
8.0
9.0
MANUFACTURED TO AIIM STANDARDS
BY APPLIED IMAGE, INC.

Columbia University
in the City of New York

LIBRARY

POUR L'HISTOIRE
DE
LA SCIENCE HELLÈNE

PARIS. — IMPRIMERIE GAUTHIER-VILLARS ET Cie
Quai des Grands-Augustins, 55
78300-29

Imp Schutzenberger

PAUL TANNERY

POUR L'HISTOIRE

DE

LA SCIENCE HELLÈNE

PAR

Paul TANNERY

DE THALÈS A EMPÉDOCLE

DEUXIÈME ÉDITION

PAR A. DIÈS

Correspondant de l'Institut,
Professeur à la Faculté libre des Lettres d'Angers

Avec une Préface de M. FEDERIGO ENRIQUES.

PARIS
GAUTHIER-VILLARS ET Cie, ÉDITEURS
LIBRAIRES DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE
Quai des Grands-Augustins, 55.

1930

POUR L'HISTOIRE
DE
LA SCIENCE HELLÈNE

PAR

Paul TANNERY

DE THALÈS A EMPÉDOCLE

DEUXIÈME ÉDITION

PAR A. DIÈS
Correspondant de l'Institut,
Professeur à la Faculté libre des Lettres d'Angers

Avec une Préface de M. FEDERIGO ENRIQUES.

PARIS
GAUTHIER-VILLARS ET Cie, ÉDITEURS
LIBRAIRES DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE
Quai des Grands-Augustins, 55.

1930

182
T151

Tous droits de reproduction, de traduction et d'adaptation
réservés pour tous pays.

AVERTISSEMENT DE L'ÉDITEUR

Lorsque Mme Paul Tannery, qui a, si pieusement et si naturellement, consacré sa vie à éditer et poursuivre l'œuvre immense de son mari, m'a fait l'honneur de demander mon aide pour rééditer le présent volume, il m'a semblé que la tâche était simple et facile à concevoir, encore que délicate à exécuter.

Le devoir le plus évident était de respecter absolument le texte de la première édition (Paris, Alcan, 188-). Paul Tannery avait noté de-ci de-là, dans son exemplaire de main, les corrections qu'il projetait sur le moment : elles ont été citées, entre crochets, au bas des pages en question. Il avait, dans deux comptes rendus concernant Mélissos, et aussi dans une lettre à Gaston Milhaud sur l'illimité spatial, indiqué certains points importants sur lesquels sa pensée s'était modifiée : ces comptes rendus et cette lettre ont été imprimés à la fin du volume (Appendice III). Mais il n'appartenait à personne de rien changer ni aux raisonnements ni aux conclusions de l'auteur, ou même de se substituer à lui pour introduire dans son texte les modifications qu'il avait entrevues à une certaine date, et dont rien ne nous dit qu'elles eussent exprimé sa pensée définitive. La nouvelle édition reproduit donc scrupuleusement le texte de l'ancienne.

Paul Tannery, qu'Ulrich von Wilamowitz appelle « un autodidacte génial », était un très méthodique et très consciencieux initiateur. A la fin de chacune des monographies qui composent ce livre *Pour la Science Hellène*, il a voulu donner la traduction des documents qui s'y rapportent. Ces documents sont, d'une part, les renseignements transmis par les auteurs antiques sur les opinions du physiologue étudié, c'est-à-dire sa *Doxographie;* d'autre part, les *Fragments* que nous possédons des œuvres mêmes

de ce physiologue. Paul Tannery empruntait les textes doxographiques à l'édition des *Doxographi Graeci* de Diels, qui fait toujours autorité. Mais, à cette date, il n'avait à sa disposition, pour les fragments des œuvres, que le recueil de Mullach, *Fragmenta philosophorum graecorum* (3 volumes, Paris, Didot, 1860-1881). Ce recueil avait au moins une qualité, celle d'exister, et, si défectueux qu'il soit, il n'est pas encore remplacé pour l'ensemble. Mais, en 1903, Hermann Diels publia ses *Fragmente der Vorsokratiker* (Berlin, Weidmann, x et 601 pages). Si le temps lui en eût été donné, avec quelle joie et quel souci de mise au point Paul Tannery aurait utilisé cette publication nouvelle de son savant ami ! Elle remplaçait définitivement celle de Mullach pour tout ce qui concerne les Antésocratiques, et, trois fois rééditée de 1903 à 1922, s'est elle-même continuellement augmentée et améliorée. On ne pouvait décemment rééditer *Pour la Science Hellène* sans faire au moins le plus indispensable de ce que son auteur aurait certainement fait lui-même : indiquer, pour chaque document traduit, les références aux *Vorsokratiker* de Diels, sauf à renvoyer aux *Doxographi* pour les parties de ces documents qui n'ont pas eu entrée dans les *Vorsokratiker*.

La 4e édition de ce dernier Recueil ne diffère de la 3e que par des *Suppléments* (*Nachträge*), qui ont été précisément édités à part, sur le désir même de Diels, pour l'usage des travailleurs possédant déjà la 3e édition. Sur les deux volumes de textes que contient cette 3e édition (le volume III étant le *Wortindex* de W. Krantz ajouté à la 2e édition de 1910), le second, et la partie des *Nachträge* qui s'y rapporte, n'entrent en considération que pour ce qui concerne Leucippe et Démocrite (*Pour la Science Hellène*, Appendice I, § 49 et suiv.). Le lecteur qui voudra confronter les traductions de Paul Tannery avec les textes correspondants trouvera donc, pour chaque unité doxographique ou chaque fragment, les renvois suivants :

Dox. = Diels, *Doxographi Graeci*, Berlin, Reimer, 1879.
Vors. = Diels, *Die Fragmente der Vorsokratiker, griechisch und deutsch*, 3e édition, Berlin, Weidmann, 1912 (sauf indication contraire, Bd I).

Nacht. = Diels, *Die Fragmente der Vorsokratiker, Nachträge zusammengestellt für die Besitzer der dritten Auflage*, Berlin, Weidmann, 1922 (sauf indication contraire, *Nachträge zum ersten Band*, p. XIX-XLVIII).

Les renvois sont faits, pour la doxographie, aux pages et lignes des *Vorsokratiker* ou *Nachträge* (ou, subsidiairement, des *Doxographi*), et pour les fragments, au numéro que porte chaque fragment dans les *Vorsokratiker*. Cela n'implique d'ailleurs point une préférence constante pour l'ordre suivi par Diels, ordre qui, on le verra pour les fragments de Parménide, ne répond même plus, en certains cas, à ses intentions dernières. Le but est seulement de faciliter au lecteur le recours aux textes par des indications nombreuses et précises, et cependant aussi discrètes que possible.

Mais, quand il comparera, soit le texte grec, soit la traduction de Diels, à la traduction de Paul Tannery, le lecteur sera parfois déconcerté par des divergences notables, qui s'expliquent, le plus souvent, par des divergences entre le texte de Mullach et celui de Diels. Si Paul Tannery avait vécu, il aurait adapté sa traduction au texte amélioré, ou bien, à l'occasion, il l'eût défendue et maintenue. Des éditeurs n'avaient pas le droit de remanier la traduction de Paul Tannery ; ils n'avaient qu'à la réimprimer telle quelle, sauf, naturellement, ce qui était faute d'impression évidente de la première édition, ou ce qui était déjà corrigé dans les marges de l'exemplaire de main. Mais ils devaient, en note, entre crochets, signaler ces divergences de textes ; observer, au besoin, que la traduction de Paul Tannery est encore aujourd'hui la plus vraie ou la seule vraie, ou même que Diels était revenu finalement au texte qu'elle suppose ; d'autres fois, reconnaître franchement que ce texte était mauvais ; enfin, dans certains cas, dire qu'aucun texte n'est sûr.

Nous l'avons fait, là où cela semblait indispensable, aussi clairement et aussi brièvement que nous avons pu. Pour Empédocle au moins, nous avons cru nécessaire d'étendre les références à l'*Aurore*

de la Philosophie grecque, de Burnet (traduction française de A. Reymond, Paris, 1919) et à l'*Empedocle* de E. Bignone (Turin, 1916).

Si Paul Tannery avait vécu, il aurait suivi avec une curiosité passionnée le travail qui s'est fait depuis la publication de son livre *Pour la Science Hellène* et accueilli avec joie, soit les corrections, soit les confirmations, que le progrès de la science apportait à ses vues. Nous avons voulu mettre le lecteur de cette nouvelle édition à même de combler, par ses lectures, cet intervalle entre l'année 1887 et les années présentes. C'est ainsi que nous nous sommes décidés à mettre, à la fin du volume, une Bibliographie. Pour la période antérieure à 1914, il est facile au lecteur de trouver, dans les manuels spéciaux, des renseignements abondants; nous n'avions donc qu'à signaler les œuvres les plus marquantes; nous n'avons été plus complets, d'intention au moins, que pour les dernières années. Nous avons divisé cette bibliographie de façon à correspondre autant que possible aux chapitres successifs du livre, et, naturellement, nous y avons signalé en premier lieu les travaux de Paul Tannery lui-même qui sont postérieurs à la première édition. On trouvera de même, en notes courantes entre crochets, dans l'intérieur du volume, les renvois aux travaux de Paul Tannery relatifs aux questions traitées dans chaque chapitre.

Tous ces travaux, articles ou notes, antérieurs ou postérieurs à 1887, sont reproduits dans les *Mémoires scientifiques* (9 volumes parus, Paris, Gauthier-Villars, et Toulouse, Privat, 1911-1929), spécialement tomes I-III et tome VII. Le tome X, actuellement sous presse, contiendra les comptes rendus faits par Paul Tannery; les tomes XI et XII, sa correspondance scientifique.

Un juge des plus autorisés disait, il y a déjà une quinzaine d'années : « A mesure que les recherches se multiplieront, l'importance de l'œuvre de Paul Tannery apparaîtra davantage. Les hypothèses passent et les faits demeurent. Le bon ouvrier, dont la sagacité patiente a su établir tant de faits positifs et débrouiller tant de questions difficiles, mérite d'être honoré comme

un maître par tous ceux qu'intéresse l'histoire de la pensée antique » (1). Cette année même, une thèse de doctorat, soutenue devant l'Université de Lausanne, était consacrée à l'œuvre que nous avons l'honneur de rééditer. L'auteur, parlant de la méthode générale qui inspire les travaux de Paul Tannery, dit qu'elle nous apparaît, dans le domaine de la philosophie antésocratique, « comme une réhabilitation du bon sens, de la clarté, de la logique; basée sur l'observation et l'hypothèse scientifique, étrangère à quelque *a priori* que ce soit, respectueuse des textes et des faits dûment établis, elle s'apparente à la grande tradition historique de la science française, qu'elle renouvelle sur ce point en la continuant par une vue générale de l'ensemble des systèmes et par une compréhension parfaite des réalités auxquelles elle doit s'appliquer » (2). Conserver à cette œuvre de Paul Tannery, si magistralement caractérisée, ici même, par M. Federigo Enriques, l'intégrité de son texte et de son caractère, tout en la rendant, s'il se peut, plus pleinement utilisable aux étudiants ou professeurs des Universités et à tous les amis de la science et de la pensée grecques, tel était notre devoir et telle a été notre ambition : le livre novateur de 1887 garde encore aujourd'hui sa flamme de jeunesse, sa clarté conquérante et ses vertus d'initiation spirituelle.

A. DIÈS.

(1) A. RIVAUD, *Paul Tannery historien de la Science antique* (Revue de Métaphysique et de Morale, mars 1913, p. 209).

(2) J. NUSSBAUM, *Paul Tannery et l'Histoire des Physiologues milésiens*, Lausanne, 1929.

LA SIGNIFICATION ET L'IMPORTANCE

DE

L'HISTOIRE DE LA SCIENCE

ET

L'ŒUVRE DE PAUL TANNERY

Il y a plusieurs manières d'envisager l'histoire de la science répondant à des buts différents; mais le but qui lui convient proprement consiste à montrer l'enchaînement des problèmes et à expliquer le développement des concepts, en vue de parvenir ainsi à une conception plus élevée de la science elle-même.

Ce qui fait, à ce titre, l'importance de l'histoire des sciences, c'est en première ligne l'idée même que nous nous formons aujourd'hui de la connaissance scientifique : j'entends la nouvelle manière de considérer la nature des lois ou des théories, qui s'impose désormais à la pensée contemporaine. En effet, le savant ne saurait plus prétendre à énoncer des lois scientifiques d'une valeur universelle et absolue, qui relèveraient de la nature même des choses; instruit par le passé, il en est venu à concevoir que toute découverte n'est qu'une vue unilatérale et approchée sur la réalité : ce qui, d'ailleurs, ne saurait le décourager, puisque les mêmes expériences historiques qui ont détruit sa foi naïve en la simplicité de la nature lui ont donné conscience de sa propre force et des raisons de croire dans le progrès illimité de la science.

Il importe de souligner quelques traits de la conception nouvelle, en la comparant à celle qu'elle a remplacée. Pour celui qui croit à des lois simples, reproduisant d'une façon univoque la nature même des choses, il n'y a pas de moyen terme entre la vérité et l'erreur : il suffit de montrer que telle proposition n'est pas d'une exactitude

absolue, pour qu'on doive aussitôt la rejeter comme fausse. Au contraire, d'après le relativisme et l'évolutionnisme moderne, vérité et erreur ne sont plus séparées par cet abîme que rien ne saurait combler : on conçoit que l'erreur n'est pas la négation pure et simple de la vérité, qui, de son côté, cessant d'être absolue, paraît *a priori* entachée d'erreur, et, par conséquent, ne saurait être acceptée que comme approximation d'une vérité supérieure, encore inconnue.

Est-il nécessaire d'expliquer par quelques exemples cette façon de voir, qui est devenue familière à tous les savants? Il n'y a qu'à rappeler le développement de la Mécanique, qui dérive des lois du mouvement des planètes. De quel enthousiasme Képler n'a-t-il pas salué sa découverte, le jour où, pour s'exprimer suivant ses propres termes, il a rendu Mars son prisonnier! Dans l'excès de sa joie, il n'est pas troublé par la pensée que, peut-être, son travail ne sera pas de sitôt apprécié par ses contemporains; comment ne saurait-il pas attendre, puisque Dieu lui-même a attendu des siècles jusqu'à ce que des yeux mortels soient capables de contempler son œuvre!

Or, les lois de Képler devaient rentrer bientôt dans la forme plus vaste de la gravitation newtonienne, d'après laquelle elles n'ont plus qu'une valeur approximative : les trajectoires des planètes ne sont plus des ellipses si l'on tient compte des perturbations planétaires, elles deviennent même des courbes que les plus hautes ressources de l'analyse mathématique ne suffisent pas à définir d'une manière explicite; et pourtant, la loi plus générale et plus exacte qui a remplacé l'énoncé képlérien n'est pas moins simple que celui-ci, pourvu qu'on l'envisage à un degré de profondeur convenable.

Mais la théorie de Newton ne saurait être considérée simplement comme la correction de celle de Képler : il importe d'y voir aussi son prolongement. Car l'induction qui porte à supposer une force attractive s'exerçant entre les masses découle en premier lieu du calcul de la force attractive du soleil qui serait capable de mouvoir les planètes suivant les lois képlériennes. De sorte qu'on

est amené à reconnaître ce qu'il y eut de miraculeux dans cette circonstance, que la prépondérance de la masse du soleil nous a permis de voir le mouvement réel des planètes sous un aspect simplifié, puisque c'est de cette erreur que la vérité est sortie.

Pour ce qui est de la loi de Newton, Henri Poincaré disait que sa vérification n'a été que trop exacte, de sorte qu'elle a entretenu l'illusion qu'on possédait enfin une véritable loi de la nature, d'une valeur universelle et absolue. Cependant les physiciens, poursuivant le programme d'une explication mécanique de l'univers, semblent n'avoir hésité à aucun moment devant la nécessité d'y toucher, en remplaçant le carré de la distance, qui figure dans sa formule, par une série de puissances. On sait d'ailleurs que le développement des théories optiques et électromagnétiques devait faire éclater, à l'égard des hypothèses mécaniques, une contradiction beaucoup plus profonde, et amener à une crise qui aboutit de nos jours à la dynamique d'Einstein.

Or, l'évolution de doctrines classiques, telle que celle que nous venons de retracer dans ses grandes lignes, n'est pas seulement une des raisons de la conception historique de la science qui a gagné la pensée des savants : elle doit être conçue en même temps et réciproquement comme un effet de celle-ci, qui résulte en général du mouvement de la philosophie contemporaine. En effet, le réalisme mathématique a été condamné en principe depuis le moment où l'analyse de Berkeley et de Hume a montré que les qualités premières de la matière, aussi bien que les qualités secondes, et, d'autre part, les rapports de causalité, ne sauraient posséder une valeur *a priori* indépendante de l'expérience; ce qui donnerait aux idées mathématiques une vérité objective en dehors de l'esprit du mathématicien. On peut ajouter que ce même réalisme paraissait en même temps battu sur le terrain de la construction scientifique, puisque la dynamique de Newton engageait la raison mathématique en un compromis avec l'expérience, qui était appelée à justifier des hypothèses non compréhensibles en elles-mêmes, comme l'attraction des masses s'exerçant à distance.

Une critique analogue, dans le sens de l'empirisme et du nomi-

nalisme, a abouti chez les Grecs au scepticisme. La philosophie moderne n'a réussi qu'en partie à échapper à de pareilles conclusions, grâce à un sens aigu de l'activité et de la solidarité de la pensée humaine qui inspire le courant idéaliste et se révèle aussi, sous un autre aspect, dans le positivisme d'Auguste Comte.

Tandis que généralement les Grecs — par exemple Sextus — se bornaient à opposer les différentes doctrines les unes aux autres, en vue d'en faire ressortir la fausseté, nous cherchons aujourd'hui, par delà l'erreur, ce qu'elles renferment de vérité relative, et nous saisissons, même sous la contradiction apparente, un accord profond, qui se révèle par l'évolution des concepts. Ainsi, tout en ayant perdu l'espoir d'atteindre quoi que ce soit d'absolu, nous avons foi dans le progrès de ce relatif qu'est notre science humaine.

Il est vrai que la conception historique, de même que la conception biologique ou économique, tourne souvent à une critique négative, qui va jusqu'à une réaction antiscientifique; mais, tout en nous défendant de telles conclusions, nous ne nous refuserons pas à reconnaître la vérité partielle que même les philosophies pragmatistes ont exprimée à leur manière. En effet, entre les courants opposés de la pensée philosophique, aussi bien qu'entre les théories scientifiques les plus éloignées, il y a une collaboration profonde, qu'il importe de comprendre dans sa signification la plus élevée : à cet égard, les adversaires mêmes de la science, au moins s'ils se donnent la peine de réfléchir sur les doctrines qu'ils ont étudiées, contribuent de leur côté à développer notre connaissance scientifique.

Il y a lieu de faire ici une remarque essentielle. La conception historique de la science ne comporte pas seulement que toutes les théories sont approchées et limitées et qu'elles doivent évoluer en se fondant en des théories de plus en plus générales et exactes. Elle nous apprend, plus encore, que le sens même d'une théorie scientifique se définit en fonction de théories qui l'ont précédée historiquement et que ces concepts impliquent en quelque façon.

C'est ce que l'on voit, par ailleurs, très clairement, en se

plaçant au point de vue de la logique contemporaine, ainsi que j'ai tâché de l'expliquer en un livre récent (1). Car, d'après celle-ci, il n'y a plus de définition réelle des concepts, et, par conséquent, toute théorie scientifique s'organise en système hypothético-déductif en supposant des concepts primitifs, qui ne sont définis que d'une façon implicite par leurs rapports réciproques, qu'on énonce sous forme d'hypothèses ou de postulats. De sorte que, si, par delà l'ordre logique abstrait, on demande à saisir la signification réelle du système, il faudra poursuivre les conséquences ou remonter à ce que la théorie suppose de connu : ainsi la réalité d'une théorie gît dans l'ensemble des expériences qu'on établit pour la vérifier et aussi de celles qu'on a établies antérieurement à la théorie, et qui forment la base des inductions préalables qui ont suggéré nos concepts et nos hypothèses. Mais ces inductions, à leur tour, demeureraient pour nous inexplicables si l'on oubliait le sens que lesdites expériences prenaient à la lumière de théories antérieures, qu'elles venaient confirmer en partie et en partie contredire, nous contraignant ainsi à corriger nos hypothèses et à modifier nos concepts pour les adapter aux faits.

Afin d'éclairer ces quelques remarques, il suffira de rappeler l'évolution récente de la notion physique de la masse que, par égard à la nouvelle dynamique et en connexion à la relativité du temps, on a été obligé de distinguer de la quantité de matière, avec laquelle elle se confondait dans la pensée de Galilée et de Newton.

Les réflexions que nous venons de faire, touchant la nature de la connaissance scientifique, semblent nous avoir éloignés de notre sujet; cependant, par elles, le rôle et la valeur de l'histoire de la science se trouvent éclaircis. Si la signification même d'une théorie consiste dans les liens qui la rattachent au développement des théories qui la précèdent et de celles qui en vont sortir, on ne comprendra vraiment la science, en une acception élevée, que par son évolution historique.

---

(1) *Per la storia della Logica*, Bologne, Zanichelli, 1922. — Une traduction de cet ouvrage va paraître chez Chéron dans la *Bibliothèque de synthèse scientifique*, sous ce titre : *L'Évolution de la Logique*.

Certes, il y a ici des limites, plus ou moins larges suivant l'importance des théories scientifiques qu'on étudie et le degré de profondeur auquel on veut pousser leur examen. Mais, à un point de vue philosophique, il n'y a aucune raison de se limiter aux rapports prochains et notamment de ne pas dépasser les bornes de la science moderne.

Il semble que nous touchions ici à un préjugé assez accrédité parmi les savants. Tel savant qui comprend aisément l'importance de l'évolution des théories atomiques depuis Boyle, hésite à reconnaître le lien historique et logique qui rattache Boyle à Démocrite. Au fond, on aime à croire que, en dehors des mathématiques, l'antiquité n'a rien fait de proprement scientifique, et l'on néglige par là l'occasion de comprendre la véritable genèse des concepts modernes, les difficultés qu'ils ont soulevées à leur début et les possibilités différentes qui s'ouvraient à la pensée, et qui peut-être ne sont pas définitivement écartées.

Cet état d'esprit des savants, que nous venons de critiquer, s'explique assez par la complication des problèmes qui se posent immédiatement devant eux. D'une façon analogue, les politiciens, eux aussi, obsédés par des questions urgentes, écartent souvent les questions à longue échéance, qui ne réclament pas une action immédiate. Néanmoins, pour la grande politique, il n'y a pas seulement le présent qui compte; et, si elle regarde vers l'avenir, c'est dans le passé qu'elle trouve la base de ses jugements.

Pouvons-nous en dire autant de la science ? L'histoire même va nous fournir la réponse. Par elle nous allons saisir certaines exigences de la pensée qui tendent à être satisfaites par la construction scientifique, et qui se démêlent plus clairement lorsqu'on remonte à l'origine des problèmes, à cette époque où l'analyse quantitative ne se superpose pas encore à l'analyse qualitative, et où les idées se montrent à la critique sous leur aspect le plus simple.

En effet, c'est cette simplicité qui fait la grandeur de la science grecque, ainsi que sa valeur au point de vue de la culture.

Or, si la complexité qui s'impose à nous n'est qu'une conséquence nécessaire du progrès, c'est encore le simple que nous devons chercher par delà le complexe qui s'offre à nos regards. Et si le travail scientifique nous engage en une analyse minutieuse de détails qu'on ne saurait négliger, n'oublions pas trop la synthèse, par laquelle un petit nombre d'idées-mères paraissent dans leur lumière véritable.

Ici, une remarque s'impose. C'est en grande partie par son caractère excessivement analytique que la science semble rebuter des esprits doués de large imagination et de réflexion insuffisamment disciplinée; et c'est à cause de cela que — tout en gagnant la considération par ses applications pratiques — il est à craindre qu'elle ne devienne de plus en plus étrangère aux grands intérêts spirituels de l'humanité : ce qui marquerait sa déchéance immanquable.

A ce point de vue, on reconnaîtra à l'histoire de la science une véritable importance sociale. Quiconque voit dans l'esprit scientifique un élément essentiel de notre civilisation et fait de sa conservation la condition même du progrès ne peut méconnaître le rôle que notre histoire est appelée à jouer par rapport à la culture contemporaine, et est porté par cela même à lui ménager une place dans l'enseignement.

Cette exigence ne perd pas de sa valeur du fait que l'histoire de la philosophie comprend, en général, l'explication des grands courants de la pensée scientifique et en particulier l'exposition des doctrines plus anciennes, négligée par les savants. En effet, si les esprits scientifiques s'en désintéressent, il est fatal que cette histoire, évoluant sous la pression d'idées religieuses et morales, devienne de plus en plus étrangère à ce qui fait l'intérêt propre de la science; et, d'ailleurs, il lui manque le jugement de valeur qui ressort de la connaissance approfondie des théories scientifiques les plus avancées.

A ce titre, croyons-nous, le développement autonome de l'histoire des sciences et l'essai de comprendre le progrès des diverses branches en une histoire synthétique de la pensée scientifique, a une importance essentielle pour l'avenir de la philosophie elle-même : car de cet effort dépendra en grande partie la question de

savoir si l'antagonisme entre la science et la philosophie — qui se poursuit depuis un siècle avec des alternatives de réconciliations et de ruptures, — aboutira en fin de compte à un divorce ou à un accord, qui serait d'une importance capitale pour l'humanité.

Que l'on songe au rôle joué autrefois par le contraste des théories scientifiques dans le drame de la pensée, tel que Platon a été le premier à le saisir dans ses dialogues. Combien la philosophie nous paraîtrait plus riche et plus vraie, si la science venait encore offrir une base positive à ses discussions un peu abstraites? et combien, à son tour, la science nous paraîtrait plus humaine, si un philosophe artiste venait nous offrir un tableau vivant de ses idées et de ses problèmes, et ranimait par son souffle le sentiment cosmologique qui n'a cessé de faire battre les cœurs depuis l'humanité la plus reculée?

Les réflexions sur l'importance de l'histoire de la science, que je viens de développer peut-être un peu longuement, ne sembleront pas déplacées en guise d'introduction à l'œuvre de Paul Tannery. Car, si je ne me fais illusion, elles ne déplairaient pas au maître dont l'esprit est aujourd'hui plus agissant que jamais dans le réveil actuel de ces études.

En effet, c'est en grande partie à Tannery que revient l'honneur d'avoir envisagé l'histoire de la science suivant cette acception philosophique et critique que j'ai essayé de définir; et, à côté de lui, je ne vois qu'un petit nombre de pionniers qui aient préparé les voies actuelles. Par contre, la plupart des historiens appartenant à sa génération et à la nôtre ne sont pas sortis de l'érudition et de la chronique; ou, s'ils ont essayé des expositions d'ensemble, ils se sont bornés en général à examiner analytiquement les idées constructives que d'autres avaient avancées pour les expliquer, travail qui, d'ailleurs, est loin d'être méprisable.

En réalité, pour construire l'histoire de la science, au sens propre du mot, il faut être savant et philosophe autant qu'historien; et il n'y a pas de doute que Tannery le fut à tous égards, ayant saisi l'esprit de la pensée de Comte sous un de ses aspects les plus féconds. Tandis qu'Ernest Mach poursuivait l'idée du positivisme

par une critique de la connaissance scientifique, il travaillait, lui, à la réaliser dans le domaine de l'histoire.

Ses travaux, qui embrassent tant d'époques diverses, frappent d'abord par l'étendue de la recherche et de l'érudition. Cette impression se dégage d'un simple coup d'œil jeté sur la table des *Mémoires scientifiques* publiés par Zeuthen et Heiberg. Les dix volumes de ces *Mémoires* déjà parus touchent aux sciences exactes dans l'antiquité, chez les Byzantins, au Moyen Age et dans les temps modernes; ils témoignent d'une érudition immense et d'une souplesse d'esprit prodigieuse. D'autres volumes réuniront la correspondance scientifique, les travaux de généralités historiques, et les comptes rendus.

Mais ces recherches, qu'un même auteur a accomplies sur tant de sujets épars, paraissent dans leur véritable lumière à qui les met en rapport avec ses grands travaux d'ensemble sur la *Géométrie grecque* (1887), *Pour l'histoire de la science hellène* et *Pour l'histoire de l'astronomie ancienne* (1893), puisque c'est par l'effort de reconstruction et de synthèse que l'œuvre de Tannery manifeste son originalité propre, et c'est par là qu'elle acquiert une valeur supérieure et une importance durable.

Les traits caractéristiques de son travail, nous voulons tâcher de les définir d'une façon plus explicite, en entrant dans quelques détails au sujet de l'une des œuvres où ils se montrent le plus clairement, de cet ouvrage : *Pour l'histoire de la science hellène*, dont la réédition actuelle répond à de très nombreuses sollicitations, la première édition de 1887 étant depuis longtemps épuisée.

Ce qui fait le charme de ces études, c'est que l'auteur, tout en restant attaché aux sources, n'oublie jamais que, derrière des témoignages incomplets, transmis par une époque de décadence scientifique qui pouvait mal les comprendre, il y a une pensée qui appartient à des philosophes géomètres et qu'on doit tâcher de retrouver, conformément à l'esprit qui l'a engendrée.

A première vue, il semble qu'il y ait là une exigence si naturelle qu'on a peine à concevoir qu'elle ne fournisse pas un critérium à tous ceux qui se sont efforcés d'interpréter la science antique. Et,

cependant, que de reconstructions ont été tentées qui, pour ne pas s'élever au-dessus des données brutes des sources, nous présentent les idées des Grecs sous une forme bizarre, de sorte que leur science apparaît quelquefois comme un mélange incompréhensible de paradoxes et de non-sens!

D'autre part, le rationalisme historique ne réussit pas mieux que l'empirisme, là où l'interprétation est faussée par un esprit étranger, tel que celui de la philosophie hégélienne. En effet, les histoires sorties de cette école, et celle-là même qui est l'œuvre classique d'Édouard Zeller, jugent trop souvent de la science antique d'après des idées métaphysiques qui se sont développées à une époque postérieure. D'où il suit que les données historiques n'y reçoivent pas leur véritable interprétation scientifique.

Tout en gardant le plus grand respect pour l'œuvre de Zeller, Tannery n'hésite pas à s'en écarter, partout où il s'agit de satisfaire à l'exigence de compréhension rationnelle qu'il s'est imposée. Ainsi, par exemple, en cherchant à comprendre les doctrines de l'École d'Élée, il ne se laisse pas aller à y voir l'antithèse métaphysique d'Héraclite, c'est-à-dire l'opposition de l'être au devenir, qui fait le fond de la dialectique platonicienne, et à laquelle Hegel devait rattacher la source de sa propre philosophie. Au contraire, il découvre très bien le véritable sens de maintes doctrines éléatiques et notamment des Λογοι de Zénon, qui, d'après lui, cessent de paraître de subtils sophismes et reçoivent une signification positive, en tant que réduction à l'absurde d'une théorie pythagoricienne antérieure de l'espace.

Grâce à cette analyse pénétrante, que, de nos jours, on a tenté d'étendre à Parménide, Tannery a expliqué en même temps la formule paradoxale des Pythagoriciens : « Les choses sont nombres »; et, après lui, en s'inspirant de son exemple, Zeuthen a reconnu, dans le conflit d'idées soulevé à cette occasion, le premier effort de l'analyse infinitésimale chez les Grecs. Que s'il y a des esprits trop prudents pour se méfier de pareilles inductions, il n'est pas hors de propos de leur rappeler que la découverte plus récente d'un manuscrit d'Archimède par M. Heiberg a confirmé

ces idées, qui pouvaient sembler à première vue trop audacieuses.

Le même esprit constructif, dont nous venons de donner un saisissant exemple, domine toutes les parties de l'œuvre de Paul Tannery. Je citerai encore, au nombre de ses essais les plus heureux, le chapitre touchant Anaxagore. Ici, comme ailleurs, un juste sentiment scientifique éloigne l'historien de l'aspect de ses doctrines qui a attiré surtout l'attention de Socrate et aujourd'hui encore figure en première ligne dans les exposés conventionnels des histoires de la philosophie : au lieu donc de s'arrêter sur le Νους, c'est plutôt la théorie de la matière qu'il s'applique à élucider, en la comprenant d'une façon nouvelle, qui en fait ressortir la signification véritable. Et il pousse sa critique jusqu'à montrer le rôle que la pensée d'Anaxagore joue, à cet égard, dans la théorie des idées de Platon.

Il serait inutile de rappeler plus au long ce que l'œuvre de Tannery apporte de nouveau sur tant de questions de l'histoire de la science hellène. Le lecteur préférera le découvrir par lui-même. Qu'il nous soit permis de conclure, en insistant encore une fois sur ce qui fait l'originalité et la valeur de cette œuvre en dehors des découvertes particulières auxquelles elle aboutit, et qui est — je le répète — la méthode que Tannery a fait prévaloir dans l'interprétation des sources, en s'inspirant du rationalisme scientifique. Lors même que les opinions et les hypothèses particulières qu'il a avancées devraient être abandonnées ou modifiées sur plusieurs points, il n'en resterait pas moins un exemple capable de frapper les intelligences et de donner l'essor à des recherches plus approfondies. C'est par là que l'esprit de Paul Tannery est surtout agissant parmi nous : nous recueillerons son héritage en continuant de mettre en lumière la continuité et la solidarité de la science à travers les siècles passés, siècles qui comptent seulement pour des heures dans la vie de l'humanité!

Rome,

FEDERIGO ENRIQUES.

PRÉFACE

DE LA PREMIÈRE ÉDITION

Il y a dix ans que ce livre est commencé; j'en ai poursuivi le rêve au milieu des occupations d'un métier qui ne le favorisait guère, et, en même temps, je me laissais aller à consacrer de plus en plus mes loisirs à des recherches spéciales touchant l'histoire des mathématiques. Aussi n'aurais-je jamais terminé ce volume, entrepris sur les origines de la science en général, si, d'un côté, la bienveillante hospitalité de la *Revue philosophique* ne m'avait permis de publier, par fragments, la majeure partie de mes idées à ce sujet, au fur et à mesure que je les coordonnais, si, d'autre part, je n'avais été soutenu par l'appui dévoué, par les infatigables encouragements, de celle qui est désormais la chère compagne de ma vie. Elle s'est sacrifiée à cette œuvre; c'est bien à elle que mon livre est dû, et je voudrais qu'il pût être plus complètement digne d'elle.

L'approbation qu'ont donnée à mes articles de la *Revue* les juges dont j'estime surtout le suffrage, tant à l'étranger qu'en France, devrait peut-être me rassurer complètement, sinon sur le sort qui attend mon ouvrage, du moins sur sa valeur véritable. Car en le remaniant et l'augmentant, j'ai la conscience de l'avoir sérieusement amélioré dans le détail, tandis que je crois, d'autre part, être parvenu à lui donner une réelle unité organique. Mais, dans les parties complètement inédites de mon travail, il en est une dont le but pourrait être méconnu et qui réclame dès lors quelques explications.

Il s'agit de la traduction que j'ai donnée, d'une part, des fragments qui nous restent des premiers philosophes grecs, de l'autre, des textes relatifs à leurs opinions physiques. J'ai voulu donner une idée de l'ensemble de ces textes et de ces fragments à ceux qui,

tout en pouvant s'y intéresser, les ignorent et ne se trouvent pas en mesure de les étudier dans les éditions critiques et les commentaires spéciaux. Loin de prétendre remplacer, en quoi que ce soit, ces éditions ou ces commentaires, pour bien marquer, au contraire, que je regarde comme indispensable d'y recourir pour toute question de détail, je me suis borné à rendre le plus fidèlement possible les textes que j'ai suivis, sans essayer d'en pallier les obscurités et sans m'arrêter aux incertitudes qu'ils présentent.

Telle est la tâche que j'ai voulu accomplir, la jugeant utile, parce que j'écris en France, où l'érudition philologique n'est que trop rare; mais c'est l'étude de travaux analogues sur les mathématiques anciennes qui m'a fait sentir à moi-même la nécessité de la philologie et m'a finalement conduit à m'en occuper dans une mesure de plus en plus large. Si je puis à mon tour lui gagner, sur un autre terrain, un seul adepte nouveau, je ne croirai pas avoir perdu ma peine.

Quant aux difficultés que j'ai eu à surmonter, elles sont bien connues de tous les juges compétents, et je n'ai pas à y insister; mais peut-être serais-je plus satisfait moi-même des traductions contenues dans ce volume, si je n'avais pas dû en poursuivre le travail bien loin de Paris, où je l'avais conçu et longuement médité.

Paul TANNERY,

Directeur des Tabacs de Lot-et-Garonne.

Tonneins, le 7 juin 1887.

POUR L'HISTOIRE

DE LA

SCIENCE HELLÈNE

INTRODUCTION.

1. J'appelle proprement *Science Hellène* celle qui naquit et grandit dans les pays de langue grecque, pendant la période d'environ trois siècles qu'embrasse leur histoire, depuis l'époque où finissent les âges légendaires jusqu'à celle où les conquêtes d'Alexandre agrandissent démesurément le domaine de l'hellénisme et provoquent, dès lors, sa complète transformation.

Cette période, qu'au reste il serait vain de vouloir limiter entre des dates précises, présente, en effet, des caractères aussi nettement tranchés pour l'histoire scientifique, que pour l'histoire politique, littéraire ou philosophique. Lorsqu'elle s'ouvre, il n'y a encore ni science ni même aucune idée de ce que peut ou doit être la science; lorsqu'elle se ferme, deux immortels monuments sont debout, deux modèles devant lesquels toute l'antiquité s'inclinera désormais : les œuvres d'Hippocrate pour la médecine; celles d'Aristote pour toutes les sciences physiques et naturelles, bien plus, pour l'universalité des connaissances théoriques, les mathématiques mises à part.

Au même temps, et ce n'est pas une des moindres raisons pour clore cette période, deux disciples d'Aristote, Théophraste et

[*Voir : Archiv für Geschichte der Philosophie*, Paris 2 Heft, 1889. Histoire de la Philosophie en France (*Pour l'histoire de la Science Hellène*) compte rendu de l'auteur, p. 492-498].

Eudème, écrivaient pour la première fois des histoires des sciences, en sorte que les renseignements que nous possédons sur les précurseurs, soit de leur maître, soit des grands mathématiciens de l'âge suivant, proviennent surtout de ces ouvrages historiques, malheureusement perdus. Dès lors, les règles de critique à appliquer pour la restitution des travaux de tous ces penseurs présentent une singulière uniformité, tandis qu'on doit les modifier pour les temps postérieurs, soit parce que les sources n'offrent plus le même caractère, soit parce que les concepts élucidés par Aristote ont désormais acquis une forme et une précision qu'on doit leur dénier auparavant.

2. J'ai parlé des grands mathématiciens de l'âge suivant, c'est-à-dire de la *période alexandrine*, à laquelle on peut, comme à la précédente, assigner une durée d'environ trois siècles, celle de la dynastie des Ptolémées en Egypte. Si, en effet, cette période est aussi bien délimitée, pour la politique et la littérature, que l'âge *hellène* proprement dit, elle est surtout remarquable, au point de vue scientifique, par l'apparition des plus grands géomètres de l'antiquité, comme aussi par cette circonstance que les écrits scientifiques, qui en subsistent encore, sont exclusivement mathématiques.

Au contraire, de l'âge antérieur, il nous reste à peine un seul fragment géométrique (1). Mais nous ne devons pas nous y tromper; les sciences abstraites avaient, dès lors, grandi autant et plus que les sciences naturelles, et la vérité est que les théories exposées dans les ouvrages d'Euclide et d'Apollonius qui subsistent encore en grec, leur sont en réalité bien antérieures. Seulement, les perfectionnements apportés à ces théories, soit dans le fond, soit dans la forme, ont fait oublier, et cela de très bonne heure, tous les traités précédents sur la matière, quelle qu'en ait pu être la valeur.

(1) Celui d'Hippocrate de Chios sur la quadrature des lunules, conservé, d'après Eudème, par Simplicius. (*Voir* le texte que j'ai donné, *Mémoires de la Société des Sciences phys. et nat. de Bordeaux*, V$_2$, p. 179-187, 1883, [reproduit dans Paul Tannery, *Mémoires scientifiques*, publiés par J. H. Heiberg et H. G. Zeuthen, t. I, *Sciences exactes dans l'antiquité* n° 25, (Toulouse, Édouard Privat, Paris, Gauthier-Villars, 1911)].

Le développement des mathématiques pendant l'âge *hellène* fut précisément assez considérable pour les constituer en spécialité et pour obliger désormais ceux qui voulurent les faire progresser, à s'y consacrer exclusivement. Au IVe siècle avant notre ère, Eudoxe de Cnide, le grand géomètre et le grand astronome, est en même temps médecin, moraliste, législateur; et cet exemple n'a rien d'exceptionnel : si Eudoxe est le type du *sophiste* accompli, l'universalité des connaissances et des capacités est, encore de son temps, une prétention assez commune. Aux siècles suivants, rien de semblable : les géomètres se renferment dans leur science pure, ou n'en sortent que pour étudier les applications, à la mécanique par exemple, comme Archimède.

Les écrits scientifiques qui nous restent de la période *alexandrine*, sont, d'ailleurs, loin de nous donner la mesure de l'activité intellectuelle dont ils témoignent. Non seulement la géométrie s'éleva, dans des ouvrages dont beaucoup sont perdus, au moins en grec, à une hauteur qu'il est aujourd'hui difficile d'apprécier exactement, mais qui, en tout cas, excite un juste étonnement; les autres domaines se rattachant aux mathématiques furent l'objet de travaux considérables. C'est ainsi qu'Ératosthène assure à la géographie un fondement scientifique; qu'Hipparque donne à l'astronomie ancienne sa forme définitive. Toutefois, ces génies créateurs subirent à leur tour le sort des géomètres de l'âge *hellène* : Strabon et Ptolémée ont fait oublier leurs œuvres.

En revanche, du côté de la physique et de l'histoire naturelle, la science *alexandrine* n'accomplit aucun progrès réel; si la médecine reste en honneur, les recherches théoriques s'arrêtent et l'œuvre d'Aristote semble suffire à la curiosité. Il y a deux raisons à ce fait singulier.

D'une part, les connaissances acquises ne sont pas encore telles qu'il puisse, comme pour la médecine ou les mathématiques, se constituer des sciences indépendantes, exclusivement cultivées pour elles-mêmes; or, comme désormais la philosophie est devenue un objet d'enseignement régulier, la physique n'en sera plus qu'une partie subordonnée, après avoir fourni, jusqu'à Platon, les questions prédominantes dans les préoccupations des penseurs. Désormais, la logique et l'éthique ont passé au premier plan.

Mais ce n'est pas là la seule condition défavorable. Après Aristote, l'idéal de la vie théorétique, la science pour la science, s'évanouit devant les tendances pratiques des nouvelles écoles qui surgissent et se disputent la direction morale de la civilisation hellène. Épicuriens et stoïciens feront bien de la physique et même beaucoup; mais la position que prennent les premiers, — l'indifférence vis-à-vis des diverses explications compatibles avec une hypothèse *a priori* générale, — est la négation même de la possibilité de tout progrès scientifique; quant aux seconds, c'est le principe même de leur doctrine qui est hostile à la science. Ils s'en occuperont, mais seulement pour satisfaire aux nécessités de l'enseignement, pour ne pas rester, à cet égard, en arrière des autres écoles. C'est à eux surtout qu'Aristote suffit, quand ils ne remontent pas jusqu'à Héraclite : au moins l'école d'Épicure nous a-t-elle légué l'admirable poème de Lucrèce; du Portique, il ne nous est parvenu, pour la science, que des fragments sans importance et, sans doute, le reste méritait assez l'oubli qui l'a recouvert.

3. A la suite des armées d'Alexandre, l'hellénisme a conquis l'Orient; il y multiplie les centres de culture intellectuelle; Alexandrie, Rhodes, Pergame font pâlir l'éclat de l'antique cité de Minerve; mais cette brillante civilisation ne peut s'asseoir sur des institutions politiques communes et conformes à son génie. Peu à peu, elle perd son indépendance et doit se plier à la suprématie romaine; lorsque l'Égypte des Ptolémées succombe à son tour, lorsque Auguste fonde l'empire, une troisième période s'ouvre qu'on peut appeler *gréco-romaine*.

A son tour, elle embrasse, elle aussi, trois siècles en nombre rond, jusqu'à la révolution politique et religieuse accomplie par Constantin; alors l'Orient hellénisé retrouve, de fait, son indépendance, mais en gardant l'unité d'un régime politique traditionnel. Le nouvel empire, ainsi constitué, reprend une vitalité qui désormais fait défaut à l'Occident latin; malgré les assauts des Barbares, il défendra son intégrité jusqu'à l'invasion arabe, pendant trois siècles encore, et, quoique ensuite amoindri de plus en plus, il prolongera son existence sénile jusqu'à l'aurore des temps modernes.

Mais il faut au plus tard clore l'histoire de la science antique au

moment où l'islamisme s'empare de la cité qui, depuis sa fondation par Alexandre, avait toujours été le plus actif foyer de cette science. Et cependant il avait déjà cessé d'éclairer le monde, tourné vers un autre pôle, avide d'une autre lumière. Encore assez vivace au IVe siècle, l'hellénisme avait fourni pour son existence, contre la nouvelle religion, contre les institutions et les mœurs transformées, une lutte aussi longue qu'honorable; vers le milieu du VIe siècle, ses derniers représentants s'éteignaient et ne léguaient à leurs disciples, désormais tous chrétiens, que des enseignements inféconds. Fille de l'hellénisme, la science antique en partagea le sort; la nouvelle société ne voulait qu'une science chrétienne, et elle s'enferma dans la théologie.

4. Le nom de période *gréco-romaine*, donné à l'âge mûr de la science antique, se réfère à l'état politique de ce temps, plutôt qu'à une influence directe des Romains. La Grèce conquise avait, comme on sait, fait à son tour la conquête de ses farouches vainqueurs, de bonne heure ils s'étaient mis à son école pour lui emprunter ses arts, sa littérature, sa philosophie et ses sciences; ce mouvement nous a valu des poèmes immortels et aussi cette curieuse *Histoire naturelle* de Pline, que son auteur rêvait, sans doute, d'égaler à l'œuvre d'Aristote, mais dont il n'a pu faire qu'une immense compilation, souvent précieuse pour nous, souvent aussi bien peu utilisable, par suite du défaut d'indication précise des sources.

Mais cet effort vers la science avorta bientôt et les Romains ne parvinrent même pas à se donner une littérature philosophique. Après un siècle de lutte, l'hellénisme étouffa, chez ses disciples, toute tentative de rivalité. Marc-Aurèle écrit en grec ses *Pensées;* l'âge des Antonins est celui de Ptolémée et de Galien; c'est là le point culminant de la science *gréco-romaine*, qui cependant, vers la fin du siècle suivant, nous présente encore Diophante et Pappus.

Ces noms montrent assez que les mathématiques et la médecine se maintiennent à la hauteur atteinte par la science *alexandrine;* d'importants travaux de coordination sont accomplis. Toutefois, le génie créateur fait défaut et l'on cherche plutôt à reprendre et à refondre ce qui a déjà été élaboré, que l'on ne s'efforce de réa-

liser de nouveaux progrès. Cet état stationnaire est le symptôme de la décadence prochaine, qui ne s'accusera que trop tôt.

Quant aux sciences naturelles, la situation antérieure ne s'améliore pas; ce qui est plus digne de remarque, c'est la vicissitude que subit la philosophie.

Vers le commencement de la période *gréco-romaine*, le stoïcisme avait acquis, sur les autres écoles, une prééminence marquée; dès lors, son influence grandit de plus en plus et arrive à son apogée sous les Antonins. Après eux, il disparaît subitement; les écoles qu'il avait si longtemps combattues, ne lui survivent pas; l'hellénisme semble sentir le besoin de concentrer ses forces contre le flot montant du christianisme; Plotin et ses disciples immédiats occupent la scène du IIIe siècle et, après eux, il n'y aura plus qu'une seule philosophie hellène.

Pour se rendre un compte exact des raisons de cette vicissitude, il faut remarquer que le véritable mouvement stoïcien, celui qui a trouvé sa plus pure expression dans Épictète, recouvrait, au fond, un mouvement politique; c'était, en réalité, la lutte de l'hellénisme sous sa forme la plus noble, adoptée par ce qu'il y avait de meilleur dans l'aristocratie romaine, contre les traditions violentes du césarisme. Mais, une fois vainqueur avec les Antonins, le stoïcisme se trouva impuissant devant la tâche immense qui s'imposait à lui; la conscience et l'aveu de cette impuissance éclatent dans le beau livre de Marc-Aurèle; après sa mort, un effondrement du système était inévitable.

En dehors de la scène politique, le mouvement intellectuel avait déjà sourdement préparé l'avènement du syncrétisme plotinien. Dès la fin de la période *alexandrine*, le stoïcisme avait lui-même subi une première évolution momentanée, grâce à laquelle précisément la prééminence lui avait été assurée. Sous l'influence surtout de Panétius et de Posidonius, il était sorti de la voie étroite où l'avaient engagé ses fondateurs jusqu'à Chrysippe; il s'était ouvert à d'autres enseignements et avait pris un caractère éclectique se prêtant à tous les compromis de théorie, sauf avec les épicuriens.

Ceux-ci furent mis au ban de la philosophie; mais, en exceptant d'ailleurs aussi les sceptiques, qui se perpétuèrent en une école fermée surtout recrutée parmi les médecins, les autres sectes

n'échappèrent point à ce mouvement qui tendait à effacer leur réelle distinction. Désormais, il n'y a plus de *succession* légitime, de chefs d'école reconnus, et tandis que maintenant les vrais stoïciens vont se désintéresser de plus en plus des spéculations étrangères à la morale, la foule des penseurs qu'ils n'entraînent pas à leur suite, se retourne vers les anciens maîtres, Pythagore, Platon, Aristote. C'est là, au reste, un mouvement analogue à celui qui pousse les mathématiciens de la même période, et qui leur fait essayer de reprendre et de coordonner les travaux antérieurs.

Mais, quels que soient les noms dont puissent s'affubler les philosophes suivant leurs préférences particulières ou la nature spéciale de leurs études, ils ne peuvent cependant faire revivre les anciennes écoles ni retrouver l'esprit des siècles disparus. Ils sont de leur temps et leurs efforts ne peuvent aboutir qu'à la constitution d'un vaste syncrétisme où tous les grands génies hellènes seront représentés comme ayant, à de très minces différences près, partagé les mêmes opinions et jeté les fondements d'une seule et même doctrine.

Dès l'aurore de la période *gréco-romaine*, le mot d'éclectisme est formulé; mais dès auparavant la tendance qu'il indique se prononçait des côtés les plus divers. Or, à ce mouvement, l'ancien stoïcisme surtout devait perdre, tout compte fait : sa logique n'est plus sérieusement défendue et disparaît devant celle d'Aristote; celui-ci, depuis Andronicus, gagne de plus en plus; le grandiose monument scientifique qu'il a élevé, est unanimement apprécié à sa haute valeur. Toutefois, Platon reste le Maître par excellence, quoique de nombreux adeptes des doctrines propagées sous le nom de Pythagore, dans des écrits plus ou moins apocryphes, essaient d'élever au même niveau la gloire légendaire du mystique Samien.

Qu'un homme de génie vienne maintenant, à l'heure propice, donner une formule définitive à ce syncrétisme inconsciemment préparé, une nouvelle philosophie sera fondée (1) et elle ralliera

(1) Le nom d'*école d'Alexandrie*, que l'on applique d'ordinaire à cette philosophie, est assez peu justifié, en ce qui la concerne, et devrait être réservé pour les littérateurs et savants contemporains des Ptolémées. Quelle qu'ait été l'origine d'Ammonius Saccas et de Plotin, les plus illustres représentants de la

nécessairement toutes les forces vives de l'hellénisme, après la banqueroute du stoïcisme officiel. Mais cette profonde et remarquable transformation n'en sera pas moins insuffisante pour empêcher le triomphe politique du christianisme et l'ouverture d'une ère nouvelle.

5. Si, pour désigner cette nouvelle période, de Constantin à Héraclius, on cherche un autre terme que celui de *décadence*, qui est le vrai, on ne pourrait, je crois, mieux la qualifier qu'en disant : *l'âge des commentateurs*. Commenter et compiler pour commenter, ce semble, en effet, être le seul but des travailleurs de ce temps, soit en sciences, soit en philosophie. Sans doute, ils ne sont pas les premiers à se livrer à l'interprétation des vieux maîtres; ils ne font que suivre l'impulsion de l'époque précédente; mais désormais toute originalité fait défaut, la pure servilité s'introduit. Les matières de l'enseignement ont pris un caractère traditionnel; on ne peut plus sortir d'un cadre de plus en plus restreint. Ce cadre, les anciens maîtres l'ont rempli et l'on désespère de dire mieux qu'eux; il s'agit seulement d'expliquer et de faire bien comprendre ce qu'ils ont dit.

Mathématiques ou philosophie, que ce soit Théon d'Alexandrie ou Eutocius, que ce soit Jamblique ou Proclus, Simplicius, Philopon ou Olympiodore (1), l'impression générale que produisent leurs écrits est toujours la même; le but est d'enseigner une science existante (et qui se perd de plus en plus), non de la perfectionner ni de l'étendre.

nouvelle doctrine ont vécu de fait, soit à Rome, soit à Athènes, et l'Égypte n'en a jamais été le centre véritable.

(1) Ces deux derniers noms, comme aussi l'existence du commentaire astronomique attribué à l'empereur Héraclius, expliqueront pourquoi je n'arrête pas, comme d'autres l'ont fait, l'histoire de la pensée antique à la fermeture de l'école d'Athènes par Justinien. En fait, Simplicius, dont les ouvrages sont historiquement si importants, écrivit après cette fermeture. Philopon est son contemporain, plutôt antérieur; Olympiodore, le commentateur de la *Météorologie* d'Aristote, écrivait après 565. Quelle qu'ait été la religion de ces deux derniers auteurs, on ne peut faire autrement que de les ranger à côté de Simplicius. Enfin Stéphanos d'Alexandrie (voir la *Commentatio* d'Usener, Bonn, 1880), appelé à Constantinople par Héraclius, est le dernier représentant de la science antique au terme de son évolution, le dernier anneau de la tradition à laquelle la science byzantine essaiera plus tard de se rattacher, quand, après l'âge de fer, les études seront remises en honneur.

Il serait injuste de ne pas mentionner pour la même période, en regard de cette appréciation sommaire : des travaux médicaux d'une certaine importance (l'utilité de l'art d'Hippocrate maintenait mieux le niveau de son étude, tandis que baissait celui des sciences théoriques); l'école d'ingénieurs qui se rendit célèbre sous Justinien; enfin et surtout l'apparition de ces curieux écrits chimiques qu'un maître de la science moderne tire aujourd'hui d'un long oubli. Mais s'il y a là l'indice d'une certaine activité intellectuelle, cherchant à sortir du cadre consacré par la tradition et à répondre à de nouveaux besoins ou à de nouveaux désirs de l'humanité, cette activité ne fut pas assez puissante pour créer un nouveau courant scientifique, ni pour modifier réellement le caractère général de cette ère de décadence.

6. Ainsi l'histoire de la science antique se partage naturellement entre quatre périodes, chacune d'environ trois siècles, et dont deux précèdent l'ère chrétienne, tandis que les deux autres la suivent. Nettement tranchées par le caractère des monuments scientifiques qu'elles nous ont légués, elles ne sont pas moins appropriées aux divisions de l'histoire politique ou de l'histoire philosophique; elles se prêtent enfin suffisamment à des distinctions analogues pour la littérature et les beaux-arts. En tout cas, quelle que soit celle de ces périodes que l'on se propose d'étudier au point de vue scientifique, il est essentiel de se former une idée précise des caractères propres à chacune d'elles; car, d'un côté, il faut toujours se rendre un compte exact de l'état antérieur de la science et des conditions dans lesquelles elle a été transmise; il faut, d'autre part, pouvoir apprécier dans quel esprit ont été écrits les documents postérieurs.

Je n'ai évidemment pas la prétention d'avoir marqué, dans la rapide esquisse qui précède, tous les traits essentiels et nécessaires à connaître; j'espère toutefois que les indications données suffiront pour faciliter l'intelligence des développements ultérieurs, auxquels me conduiront les discussions de détail amenées par le plan de cet ouvrage.

Des quatre périodes que j'ai définies, la première est, sans contredit, celle qui a été, jusqu'à présent, l'objet des travaux les plus nombreux; c'est pourtant celle dont l'histoire reste toujours la

plus obscure, et c'est à l'éclaircir, s'il est possible, c'est à rechercher et à appliquer de nouvelles méthodes de critique plus plausibles, que sont consacrées les études réunies dans ce volume. Je laisserai d'ailleurs de côté, en thèse générale, ce qui concerne, soit la médecine, soit la géométrie, qui veulent être traitées à part (1); je m'attacherai principalement à ce qui regarde la cosmologie, la physique générale et aussi l'astronomie, en tant du moins qu'elle se rattache au même ordre d'idées.

7. L'état d'imperfection relative où reste l'histoire des origines de ces sciences, ne tient pas seulement a l'insuffisance et à l'incertitude des documents que nous possédons sur cette période primitive; il a une autre raison dont il convient de se rendre compte.

Les premiers penseurs grecs sont, de par la tradition, considérés comme philosophes; leurs opinions ont donc été étudiées surtout par les philosophes, et les historiens des sciences particulières ont, d'ordinaire, admis sans plus ample informé les conclusions formulées par les historiens philosophes qui leur ont paru les mieux autorisés.

Il est cependant facile de reconnaître quels graves inconvénients présente, pour une claire intelligence du progrès scientifique à son début, la méthode naturellement adoptée par les philosophes pour la restitution des systèmes des premiers *physiologues*.

En présence des fragments épars et des renseignements partiels que fournissent les auteurs anciens pour chaque *physiologue* en particulier, le philosophe cherchera, en effet, tout d'abord, à dégager l'idée métaphysique la plus importante; au besoin, il la formulera lui-même, sans trop s'inquiéter souvent s'il le fait en termes appartenant vraiment à la même époque. Il groupera ensuite, autour de cette idée-mère, les opinions qu'il regarde comme secondaires; il en établira, autant que peut se faire, la filiation logique et la dérivation successive; mais forcément il

(1) J'ai abordé un de ces deux sujets dans mon volume : *La géométrie grecque, comment son histoire nous est parvenue et ce que nous en savons.* Paris, Gauthier-Villars. 1887. — Je ne pourrai cependant guère éviter, dans celui-ci, pour caractériser la valeur scientifique de divers penseurs, de faire quelques excursions dans le domaine des mathématiques, ainsi que dans plusieurs autres, en dehors de celui que j'ai particulièrement cherché à étudier.

négligera ou citera seulement, à titre de curiosité, les thèses spéciales d'un caractère purement scientifique.

Qu'on veuille bien ne pas s'y méprendre; je ne veux nullement m'attaquer à cette façon de comprendre l'histoire de la philosophie.

A la vérité, si, comme tant d'autres choses, elle a ses abus, il ne faut pas vouloir les pallier; mais un philosophe de profession, Gustav Teichmüller, s'est déjà chargé avec assez de bonheur du soin de les mettre au jour; ses *Études pour l'histoire des concepts* montrent surtout, de la façon la plus nette, à quelles graves erreurs on se laisse entraîner quand on suppose, par exemple, chez tel penseur de l'âge hellène, telle notion qui n'a été élucidée que par Aristote. Toutefois, on doit reconnaître qu'appliquée avec les précautions nécessaires, la méthode que j'ai décrite et qui, en fait, a été inaugurée par la Stagirite lui-même, est la seule qui puisse vraiment répondre au but que se propose l'histoire de la philosophie. Si factices que puissent être les reconstructions ainsi obtenues du *processus* suivi par chaque penseur, leur ensemble correspond, en tout cas, à un enchaînement dialectique satisfaisant plus ou moins notre esprit, et d'après lequel nous voyons se dérouler le progrès métaphysique de la pensée humaine, qu'elle en ait ou non eu conscience.

Seulement, et c'est là-dessus que je veux insister, on ne possède pas ainsi la vérité tout entière; on n'en contemple qu'une face restreinte, d'un point de vue tout spécial. L'histoire philosophique doit donc être complétée par l'histoire scientifique, et celle-ci, loin de s'appuyer sur la première, doit être établie directement et par une méthode entièrement opposée.

8. Jusqu'à Platon, les penseurs hellènes, en presque totalité, ont été, non pas des philosophes, dans le sens que l'on donne aujourd'hui à ce nom, mais des *physiologues*, comme on disait, c'est-à-dire des savants. Peu importe que leur science n'ait été qu'un tissu d'erreurs ou un échafaudage d'hypothèses inconsistantes; l'erreur est le chemin de l'ignorance à la vérité, l'hypothèse, en tant qu'elle peut être vérifiée, est le moyen d'acquérir la certitude. L'histoire des origines de la science doit, avant tout, s'attacher à ces erreurs, scruter ces hypothèses des premiers

temps; elle a à démêler en quoi les unes ont servi au progrès, en quoi les autres l'ont entravé.

Or, le noyau des systèmes des anciens *physiologues* n'a jamais été une idée métaphysique, mais bien la conception générale que chacun d'eux se formait du monde, d'après l'ensemble de ses connaissances particulières. C'est seulement de ces conceptions concrètes qu'ils ont pu s'élever aux abstractions, encore insolites alors, qui sont devenues depuis le domaine propre de la philosophie, tandis que les savants spéciaux s'en désintéressaient de plus en plus.

Dès lors, pour reconstituer ce noyau, pour restituer cette conception générale, il faut évidemment faire passer en première ligne ces opinions spéciales sur les divers points de la physique, qui, dans l'histoire philosophique, sont au contraire mises au dernier rang et plus ou moins négligées; ce sont ces opinions qu'il s'agit, avant tout, de rattacher entre elles et d'expliquer, si faire se peut, dans leur filiation historique. On voit que l'ordre d'idées à suivre est aussi contraire que possible à celui que réclame l'histoire philosophique.

A quels résultats peut conduire l'application systématique de cette méthode, on le reconnaîtra dans les monographies particulières que renferme ce volume. Si imparfaits que puissent être encore ces premiers essais, j'ose dire que l'on ne peut espérer autrement mettre l'ordre et la clarté où régnaient la confusion et l'incertitude; mais surtout cette méthode conduit à reconnaître une unité singulière et un lien tout naturel entre des doctrines que l'on se plaît à considérer, du point de vue philosophique, comme discordantes et contradictoires.

9. Ces discordances et ces contradictions existent en effet sur le terrain métaphysique; mais, en thèse générale, il s'agit de questions qui, aux yeux des *physiologues* antiques, n'avaient nullement la prépondérance qu'elles ont acquise plus tard. Ce ne sont donc pas les solutions qu'ils donnent à ces questions qui forment la caractéristique essentielle de leurs systèmes; j'aurais pu les laisser dans l'ombre, si je n'avais cru intéressant de rechercher comment elles se sont trouvées mêlées aux problèmes proprement scientifiques, sous quelles influences elles ont grandi et à la suite

de quelle évolution elles sont parvenues à concentrer sur elles une part si considérable de l'activité intellectuelle.

La plupart de ces questions sont telles, en fait, que la science ne peut s'en désintéresser absolument; quand elle ne recommence pas à les discuter dans une certaine mesure, c'est qu'elle n'ignore plus qu'elle peut, sans inconvénient, les préjuger dans un sens déterminé ou bien qu'elle n'a pas encore réuni assez d'éléments pour les aborder fructueusement. J'ai donc été conduit à tenir compte, pour chacun de ces problèmes, de l'importance qu'il me paraissait avoir aux yeux de la science moderne, comme aussi à préciser la position prise, en face d'eux, par cette dernière. Enfin, j'ai pu avoir à marquer la limite qui sépare le terrain scientifique du domaine de l'*inconnaissable*. Certes, les premiers pionniers de la pensée humaine ne pouvaient aucunement discerner cette limite, mais il importe de l'avoir présente sous les yeux, quand il s'agit, pour telle ou telle de leurs tentatives, d'en apprécier le caractère, soit vraiment scientifique, soit purement philosophique.

Ainsi je ne me suis pas proposé seulement de réunir dans ce volume des matériaux pour l'histoire des origines de la science, j'ai voulu grossir ces matériaux d'appréciations théoriques, et aussi, dans une certaine mesure, donner une sorte de complément à l'histoire des origines de la philosophie. Quelle importance peut, à mes yeux, offrir ce complément, je crois l'avoir suffisamment indiqué. Il s'agit de mettre en lumière une autre face de la question, toute différente, sans toutefois faire oublier la première et la seule qui ait vraiment été bien considérée jusqu'à présent. Plus tard peut-être, un esprit assez large, assez puissamment doué, pourra suffisamment s'élever pour embrasser, d'un seul point de vue, pendant cette période créatrice, l'histoire de la pensée humaine, avant l'époque où ses progrès mêmes l'obligèrent à distinguer et à séparer les divers champs ouverts à son activité.

10. Avant de clore cette introduction, il me reste à donner quelques explications sur le plan que j'ai suivi.

La forme de monographies, consacrées aux principaux penseurs dont j'avais à m'occuper, m'était imposée par la nécessité des reconstructions de système à opérer pour chacun d'eux; je ne me

dissimule pas les graves inconvénients qu'entraînerait cette forme pour une véritable histoire des doctrines, à quel point elle peut masquer leur filiation ou, si l'on veut faire sentir celle-ci, à quelles fastidieuses répétitions on peut être obligé. Mais le temps ne me paraît pas encore venu où l'on puisse essayer d'écrire réellement une pareille histoire; c'est surtout d'éclaircissements spéciaux, de discussions de détail que l'on a aujourd'hui besoin, l'unité de l'œuvre dût-elle en souffrir.

Les lacunes qu'offre la liste des monographies ainsi réunies, sont assez frappantes pour que l'on reconnaisse immédiatement que je n'ai nullement prétendu être complet. En particulier, Pythagore n'a pas son chapitre spécial, quoique j'aie consacré à la détermination de ses connaissances et de ses opinions, diverses études fragmentaires, dans lesquelles j'ai d'ailleurs formulé des conclusions nouvelles et importantes, au moins à mes yeux. Mais les documents relatifs à l'ancien pythagorisme sont tellement contradictoires et d'une authenticité tellement douteuse, que je n'ai pas, pour le moment, jugé à propos d'aller plus loin.

Ce livre présentera déjà, je crois, assez de thèses nouvelles et partant sujettes à controverse, pour que je ne le grossisse pas encore d'autres qu'il me serait impossible d'appuyer suffisamment et surtout sur lesquelles je n'ai pu me former pour moi-même une opinion bien plausible. Quant à me borner à répéter ce qui a été déjà dit et que l'on trouve partout, cela sans doute était inutile; j'avais, sur d'autres sujets, assez d'autres emprunts à faire à des travaux encore insuffisamment connus en France et dont l'analyse, je l'espère du moins, offrira d'autant plus d'intérêt qu'elle pouvait être moins attendue (1).

11. Au lieu de suivre l'ordre par écoles, suivant la tradition de l'histoire philosophique, j'ai cherché à suivre l'ordre des temps, le seul qui puisse faire apprécier la succession des progrès scientifiques et la transmission des découvertes. Même au point de vue philosophique, cet ordre ne présente d'ailleurs aucun inconvénient pour une époque où l'enseignement d'école n'a guère existé, de fait, en dehors des pythagoriciens, d'autant que l'évolution qu'ont pu subir les doctrines de ces derniers nous est, pour ainsi dire, absolument inconnue.

(1) Il s'agit en particulier : 1° des deux premiers chapitres, dont je vais parler maintenant, sur les doxographes grecs et sur la chronologie des physiologues, chapitres dont le fonds est emprunté à H. Diels; 2° des monographies d'Anaximandre et d'Héraclite, tirées en grande partie des ouvrages de G. Teichmüller. — Je n'ai pas à faire l'éloge de ces illustres savants dont l'amitié m'honore d'autant plus qu'elle est venue me chercher; mais, en tout cas, sur les points qu'ils avaient touchés, je ne pouvais songer à être original.

Mais la chronologie des philosophes de l'âge hellène présente des difficultés considérables et souvent de graves incertitudes. J'ai donc été amené à la discuter dans un chapitre particulier, dont je puis dès maintenant énoncer la conclusion générale; c'est que, sur cette question, les anciens n'avaient guère de documents sérieux que nous ne connaissions d'ailleurs; que la tradition la mieux assurée est, en réalité, passablement incertaine; que dès lors, là où elle prête à l'indécision, on doit se former une opinion d'après les indices fournis par la comparaison des doctrines.

12. Un autre chapitre, dont l'objet est également général, précède aussi les monographies particulières et suit l'introduction. S'il y a, en effet, une question préalable à résoudre, c'est celle qui concerne la valeur des sources utilisées pour ces monographies, alors que les ouvrages des *physiologues* sont perdus sans exception.

Ces sources sont d'une double nature : en premier lieu, nous possédons des fragments, tantôt très minimes, tantôt, au contraire, vraiment considérables. Ils nous ont été conservés d'ordinaire, soit par des polygraphes, soit par des commentateurs, appartenant, les uns et les autres, soit à la période gréco-romaine, soit à l'âge de décadence. En dehors des questions que peut soulever l'authenticité de ces fragments, il convient de remarquer qu'en thèse générale, ils ne peuvent guère être isolés du texte de l'écrivain qui les a conservés et qui, d'ordinaire, détermine d'une certaine façon leur signification souvent obscure. Dès lors, on est appelé à se demander si l'ouvrage cité existait encore réellement au moment de la citation, s'il a été lu en entier par l'auteur qui cite, en sorte que ce dernier se soit bien pénétré des doctrines antiques, ou si, au contraire, il ne transcrit que de seconde main, soit sur des *Excerpta* insuffisants, soit sur quelque autre écrivain, lui-même plus ou moins sujet à caution.

Ces questions ne peuvent évidemment être débattues qu'en détail, sur chaque cas particulier, et malheureusement elles ne sont guère susceptibles en général, dans l'état actuel de nos connaissances, de recevoir une solution assurée. Rien ne serait, par exemple, plus intéressant que de connaître avec précision jusqu'à quelle époque se sont conservés dans leur intégrité les ouvrages d'Héraclite ou d'Empédocle; mais il nous faut, là-dessus, avouer notre ignorance. Toutefois, plus on pénétrera dans l'inconnu que nous offre encore l'histoire de l'antiquité, plus on sera porté, je crois, à admettre qu'une citation, surtout faite par un auteur de la décadence, ne doit nullement faire préjuger qu'il la tire directement de l'ouvrage cité.

En dehors des classiques, les écrits de la date ancienne ont toujours été, dans l'antiquité, très rares et très chers, sinon absolument introuvables en dehors des grandes bibliothèques (1). La plupart du temps, on se contentait donc de puiser ses informations dans des compilations ou des recueils polygraphiques, comme il nous en reste encore quelques-uns sur divers sujets, mais comme nous savons pertinemment qu'il en a existé un nombre beaucoup plus considérable, et dont nous ne pouvons douter qu'ils ne fussent toujours refaits, comme nos dictionnaires, en grande partie les uns sur les autres (2).

13. Si la valeur des fragments des anciens *physiologues*, en

(1) Aussi la destruction du Serapeum en 389, sous Théodose le Grand marque-t-elle une date à partir de laquelle la conservation de bon nombre d'ouvrages anciens devient au moins très improbable.

(2) Combien de fois voit-on de nos jours des érudits, et des plus consciencieux, citer telle page et telle ligne d'un volume qu'ils n'ont jamais eu entre leurs mains! C'est la conséquence forcée du système de citations à la mode, et qui, indispensable pour certains ouvrages, n'en est pas moins inutile et, par suite, abusif la plupart du temps. Il y a là un étalage d'érudition aussi facile qu'illusoire; qui s'est donné la peine de vérifier, par exemple, cent citations de suite dans tel ouvrage moderne, même des plus justement renommés, peut savoir seul combien il a chance d'en trouver d'inexactes ou de complètement fausses, sur cent autres au hasard.

Une règle nouvelle, bonne en soi, prescrit, quand on cite d'après un intermédiaire, de donner l'indication précise de la référence. Mais qui garantit au lecteur l'exactitude de l'intermédiaire? Le remède inventé pour parer aux abus que je signalais tout à l'heure, n'est donc qu'un palliatif insuffisant.

Si je me permets ces remarques, c'est au reste en partie pour me justifier de

tant que source historique, ne se prête point à une étude d'ensemble, il n'en est pas de même de la seconde classe de renseignements dont nous disposons, et qui d'ailleurs, généralement moins importants au point de vue philosophique, sont au contraire plus précieux pour l'histoire de la science. Les opinions des *physiologues* sur les questions physiques et naturelles particulières se trouvent, en effet, réunies en abrégé dans divers ouvrages de l'antiquité, écrits, au reste, à différents propos et construits sur des plans différents. Or, si l'on se pose à ce sujet les questions suivantes : A quelles sources ont à leur tour puisé les auteurs de ces écrits, les *doxographes grecs*, comme on les appelle? Quels matériaux ont-ils utilisés? Quels sont les liens qui les rattachent les uns aux autres, et quel degré de confiance peut mériter chacun d'eux? il est désormais permis de répondre avec une certaine précision.

Jamais les écrits des *physiologues* n'ont directement servi aux *doxographes;* ces derniers se rattachent tous originairement à un grand ouvrage historique composé par Théophraste, et encore cet ouvrage s'est perdu de bonne heure et a été remplacé par des abrégés et des compilations utilisées pour la rédaction de celles que nous possédons aujourd'hui.

C'est à raconter cette histoire, d'après les *Prolegomena* qu'Hermann Diels a mis en tête de son édition des *Doxographi græci* (Berlin, Reimer, 1879), que j'ai consacré mon premier chapitre, J'ajoute que, dans mon volume précité sur la *Géométrie grecque*, j'ai tenté de faire de mon côté, en ce qui concerne la tradition de l'histoire des origines des mathématiques, un travail analogue à celui de Diels pour les origines des sciences physiques. Je ne crois pas sans intérêt de résumer ici brièvement les principales conclusions auxquelles je suis arrivé.

Les histoires de l'arithmétique, de la géométrique et de l'astronomie n'ont été écrites, pour la période *hellène*, que par Eudème,

n'avoir pas grossi ce volume de l'apparat ordinaire des citations; j'ai cru pouvoir me conformer à deux principes qui me paraissent, dans l'objet, nécessaires et suffisants : 1° ne jamais citer avec précision un travail sans l'avoir lu intégralement; 2° se borner à l'indispensable, c'est-à-dire aux seuls cas où l'on peut désirer que le lecteur, pour être mieux convaincu, ait effectivement recours à l'ouvrage invoqué.

le condisciple de Théophraste. Ces histoires ont été utilisées, vers la fin de la période *alexandrine*, par Geminus dans sa *Théorie des mathématiques*, puis, vers la fin de la période *gréco-romaine*, par Porphyre et Pappus dans leurs commentaires sur Euclide. C'est de ses ouvrages perdus, et non pas d'Eudème lui-même, que proviennent les citations faites par Proclus au ve siècle dans le *Commentaire* qu'il écrivit à son tour sur le premier livre d'Euclide et qui nous est parvenu. Quant au long et important fragment conservé par Simplicius (*in Physicorum* l_2, p. 13 v°-15 r°), il doit avoir été emprunté à une compilation spéciale (de Sporos de Nicée?) du IIIe siècle. Après le IVe, les histoires d'Eudème devaient être perdues, et antérieurement elles n'ont guère été directement utilisées en dehors des intermédiaires que j'ai mentionnés.

Ces quelques indications suffiront pour les rares excursions que j'aurai à faire sur le terrain des mathématiques.

CHAPITRE I.

LES DOXOGRAPHES GRECS.

1. Aristote [384-322], avait pris l'habitude, avant d'exposer sa doctrine sur un sujet donné, de mentionner les opinions émises avant lui et de préparer, par leur critique et leur réfutation, la voie au développement de ses propres théories. Aussi les divers écrits scientifiques du Stagirite nous fournissent-ils nombre de renseignements historiques des plus précieux en raison de leur ancienneté et de la parfaite compétence de leur auteur; toutefois, il est impossible, en thèse générale, de les accepter sans réserves, car ils sont plus ou moins entachés de polémique, et, d'un autre côté, Aristote les accommode suivant ses propres concepts, ainsi qu'il est naturel, puisqu'il se propose comme but la science, et non son histoire.

L'intérêt que présentaient les divers renseignements ainsi épars dans l'œuvre du Maître, et en même temps leurs lacunes elles-mêmes, pour qui voulait se rendre compte des idées d'autrefois, devaient naturellement faire désirer la composition d'un ouvrage d'ensemble donnant des travaux des anciens *physiologues* une analyse complète et fidèle. Ce fut une des tâches que s'imposa Théophraste [371-216], le plus illustre disciple et le successeur d'Aristote.

L'histoire qu'il écrivit paraît avoir été connue dans l'antiquité sous deux recensions différentes, l'une *Des opinions des physiciens* (φυσικῶν δοξῶν) en seize livres, l'autre *Sur les physiciens* (περὶ φυσικῶν) en dix-huit (1). Peut-être la différence entre le

(1) Diog. Laërce, V, 46 et 48. — On reconnaît aisément que la liste des écrits de Théophraste que donne cet auteur, est une copie de quatre catalogues de collections différentes, classées par ordre alphabétique, mais où entraient,

nombre des livres des deux recensions provient-elle simplement de ce qu'un auteur de catalogue aura compris dans la seconde un *Abrégé* en deux livres, qui, en tout cas, a été écrit de très bonne heure.

De ce volumineux ouvrage, il ne subsiste qu'un morceau vraiment entier, relatif aux *Sensations*, et quelques citations, la plupart de seconde main, et surtout dans Simplicius, qui les a empruntées à Alexandre d'Aphrodisias. Il y a bien encore, sous le nom de Théophraste, dans le Pseudo-Philon *Sur l'incorruptibilité du monde*, un fragment considérable; mais il provient plutôt du péripatéticien Critolaos, et expose, en tout cas, à côté d'opinions anciennes, des doctrines du Portique que Théophraste n'avait pas touchées; car, loin de descendre jusqu'à ses contemporains, il s'était arrêté à Platon.

Ces rares débris suffisent cependant pour nous apprendre qu'il avait suivi un ordre de matières méthodiques, en classant même sur chaque question les opinions, non d'après la suite des temps, mais d'après leur caractère; à cet égard, le morceau sur les *Sensations* (1) donne un bon exemple de son procédé. Toutefois, au début de son ouvrage et à propos des principes, il avait successivement présenté au lecteur les divers physiciens dont il parlait, et donné alors quelques indications sur leur personnalité et leurs relations historiques.

D'autre part, suivant en cela l'exemple de son maître, à l'exposition des systèmes anciens, il avait joint leur critique d'après les doctrines de son école. Les renseignements qui proviennent de

surtout dans les deux dernières, nombre d'ouvrages faussement attribués à Théophraste, s'ils provenaient sans doute d'anciens péripatéticiens. Les deux recensions de l'ouvrage historique figurent, la plus volumineuse dans le premier (avec l'*Abrégé* en deux livres), l'autre dans le second catalogue. Le premier indique encore, comme titres analogues (V, 45 et 46) : *Sur la nature*, trois livres; *Contre les physiciens*, un livre; huit livres de *Physique*, (φυσικῶν). Ces derniers paraissent avoir correspondu à ceux de la *Physique* d'Aristote et avoir été abrégés en un seul livre (second catalogue). Quant aux dix livres περὶ φυσικῶν ἱστοριῶν et aux huit περὶ φυσικῶν αἰτιῶν, qu'indiquent les éditions ordinaires, il faut lire φυτικῶν, car il s'agit des livres *Sur les plantes*, qui subsistent en grande partie. Enfin un livre *Sur la nature* (V, 50) apparaît encore au milieu des quelques autres qui suivent le quatrième catalogue.

(1) Pages 499 à 527 des *Doxographi græci* de Diels.

Théophraste sont donc, en principe, susceptibles des mêmes réserves que ceux que fournissent les écrits d'Aristote; il y a d'autres motifs de circonspection dans le respect que professe le disciple pour le maître et dans la façon dont il cherche à développer les idées émises par le Stagirite, bien loin de les contrôler et de les rectifier, s'il y a lieu.

2. L'ouvrage historique de Théophraste, de même que l'œuvre d'Aristote, ne se répandit guère, pendant la période alexandrine, en dehors du cercle restreint de l'école péripatéticienne. Cependant il servit, dans une mesure plus ou moins large, aux faiseurs de biographies et aux auteurs de *Successions des philosophes* qui commencèrent bientôt à fleurir. Il était évidemment facile d'extraire, soit du grand ouvrage, soit de l'abrégé, la suite méthodique des opinions professées sur chaque sujet par chacun des anciens physiciens et de présenter ainsi un tableau résumé de chaque système. Un pareil extrait, qui paraît assez fidèle (1), fait le fonds de ce livre des *Philosophumena* faussement attribués à Origène et que l'érudition allemande s'accorde aujourd'hui, sans motifs bien décisifs, à mettre sous le nom de saint Hippolyte, évêque et martyr. Toutefois, le compilateur de ces *Philosophumena*, qui, en tout cas, vivait vers le commencement du IIIe siècle, a également utilisé un abrégé biographique d'une valeur bien moindre, si ce n'est par les renseignements chronologiques qu'il renferme et dont j'aurai à parler dans le prochain chapitre.

D'autres abrégés de Théophraste, également par noms d'auteurs et de plus en plus éloignés de la source primitive, ont de même été utilisés :

1° Dans le fragment des *Stromates* du Ps.-Plutarque, conservé par Eusèbe [290-338 ap. J.-C.], *Préparation évangélique*, I, 8 : les opinions qui y sont recueillies ne concernent guère que les principes, le monde et les astres, à part quelques digressions sur Aristippe et Épicure qui, évidemment, ne proviennent pas de Théophraste;

(1) L'ordre des matières régulièrement suivi est : principe, dieu, monde, terre, mer, fleuves, Nil, astres, soleil, lune, voie lactée, étoiles filantes, vent, pluie, grêle, neige, tonnerre, arc-en-ciel, tremblements de terre, animaux.

2° Par Diogène Laërce [vers l'an 190 ap. J.-C.], qui, d'ailleurs, à côté d'une compilation relativement détaillée, en emploie une autre beaucoup plus sommaire, laquelle ne dérive pas directement de Théophraste, mais d'un biographe quelconque;

3° Par divers auteurs ecclésiastiques, généralement très brefs dans l'objet, comme Eusèbe (*Prép. évang.*, X, XIV, XV, *passim*), Théodoret, Irénée, Arnobe, saint Augustin, Épiphane, etc.

Théophraste avait, il est vrai, composé, en dehors de son grand ouvrage historique, un certain nombre de monographies, mais rien n'indique qu'elles aient jamais été directement utilisées.

Il est évidemment impossible de déterminer à quelle époque ont été faits les divers abrégés dont nous retrouvons ainsi les traces, et dont la valeur relative peut s'apprécier par comparaison, soit avec les fragments conservés sous le nom de Théophraste, soit avec le corps des *Placita philosophorum* dont nous allons parler tout à l'heure. Il y a eu sans doute toute une série de pareils abrégés, composés aux dates les plus différentes jusqu'à ceux qui nous sont parvenus. Mais les premiers et les meilleurs seuls ont été directement tirés, soit des *Opinion des physiciens*, de Théophraste, soit de leur *Epitomé* originaire. Les autres ont été successivements écrits d'après des abrégés antérieurs, et la tradition s'est peu à peu corrompue jusqu'à perdre toute valeur.

3. En dehors de ces abrégés par noms d'auteurs (qui furent complétés, pour les philosophes postérieurs à Platon [427-347], au moyen de sources très diverses), il devait nécessairement arriver un moment où l'on sentit le besoin de refaire un travail semblable à celui de Théophraste, suivant un ordre méthodique analogue, mais prolongé de façon à embrasser les temps postérieurs.

Cet ouvrage, ce recueil primitif des *Placita*, devait, par la suite, faire oublier son modèle, mais il se trouve lui-même aussi bien perdu pour nous. En tout cas, il ne fut pas composé avant la fin de la période *alexandrine;* il date donc d'une époque où le courant éclectique était déjà assez prononcé et, dès lors, son auteur ne pouvait que renoncer au plan de Théophraste, d'accompagner la mention des diverses opinions d'une critique conforme à des principes déterminés.

Les avantages d'une telle modification auraient été très grands, si le rédacteur des *Placita* avait compris l'importance que présentait la recherche de la liaison historique réelle entre les différentes thèses qu'il consignait dans son recueil. Mais non seulement le sens de cette liaison lui manquait absolument; à vrai dire, il n'avait aucune des quantités que sa tâche réclamait. Là où il fallait un historien, il n'y eut qu'un banal compilateur.

Juxtaposer, purement et simplement avec la plus complète indifférence, les affirmations les plus disparates, cela lui suffisait. Au point de vue scientifique, les résultats d'un tel procédé ne pouvaient être que déplorables.

Aristote tout le premier, Théophraste après lui, s'étaient bien fait un plaisir d'opposer les unes aux autres les opinions des anciens physiciens. Exagérer les différences, au lieu de mettre en lumière les points communs, c'était le moyen de détruire ces opinions les unes par les autres et de laisser le champ libre pour l'exposé d'une thèse nouvelle. Mais au moins le Stagirite développait cette thèse, au moins semblait-il chercher à faire jaillir la vérité du choc des doctrines contraires.

Tels que les *Placita* furent rédigés, ils ne pouvaient que satisfaire la curiosité du lettré ou fournir des arguments au scepticisme. Ils caractérisent l'état d'esprit d'une époque dont nous ne pouvons que difficilement nous faire une idée, à notre âge de dogmatisme scientifique. Il semble que l'étude de la nature était alors retombée à l'état actuel de notre philosophie, au simple probabilisme. L'idéal si bien entrevu par Aristote s'est obscurci; déjà académiciens et épicuriens se sont endormis sur le commode oreiller du doute, et les stoïciens ne sont pas de taille à secouer la torpeur qui gagne les esprits. L'éclectisme auquel ils se laissent désormais aller, décèle en réalité un manque de convictions, quelles que soient les protestations contraires.

4. Il semble qu'au second siècle avant notre ère, l'académicien Clitomaque faisait déjà dans un but sceptique un extrait de Théophraste, au moins pour la partie concernant les principes; on croit, en effet, que c'est à ses écrits que Cicéron a emprunté la matière de son *Lucullus*, où se retrouve un pareil extrait, évidemment traduit du grec. Un peu plus tard, l'épicurien Philo-

dème, dans son ouvrage *Sur la piété*, dont des fragments importants ont été tirés des manuscrits d'Herculanum, opposait de même les unes aux autres les opinions des anciens sur les dieux, et Cicéron le paraphrasait encore dans son premier livre *De deorum natura* (1).

Bien entendu, les sceptiques proprement dits, comme Sextus Empiricus, ne se feront pas faute de semblables procédés. Mais c'est surtout aux chrétiens que les recueils des doxographes fourniront plus tard un arsenal inépuisable dans leur lutte contre l'hellénisme, et c'est même grâce surtout à cette polémique que de tels recueils ont survécu, malgré leur mince valeur intrinsèque. Le procédé est toujours le même, s'il varie comme forme du ton le plus sérieux au persiflage ou même à la bouffonnerie. Exposer contradictoirement les opinions des écoles adverses, sans se soucier de les reproduire exactement, en les réduisant au contraire à des formules brèves et exagérées, accoupler les dénégations aux affirmations tout en se gardant bien d'en indiquer les véritables motifs, il y a là un mode de discussion trop facile pour qu'on n'en ait pas toujours usé et abusé.

Mais, ce qui doit nous toucher le plus, *c'est uniquement de la sorte que l'histoire des anciens systèmes nous a été transmise*. Dans toutes les sources, depuis Aristote, ils nous apparaissent aussi opposés que l'auteur qui nous en parle pouvait oser les figurer. C'est donc un chaos complet, et le premier besoin, dès qu'on a commencé, dans les temps modernes, à les étudier sans le même parti pris, fut évidemment de chercher à y remettre de l'ordre, à rétablir les filiations logiques. Néanmoins, la croyance à la réalité d'oppositions fondamentales, en nombre plus ou moins grand, s'est forcément implantée comme préjugé, même chez les historiens les plus imbus du désir de l'unité. Le développement de ces oppositions constitue d'ailleurs un cadre aussi avantageux pour l'exposé des doctrines que leur réduction à quelques formules saisissantes est commode pour la mémoire du lecteur. De là le succès des histoires de la philosophie conçues dans cet esprit;

(1) Cicéron, qui met cette paraphrase dont la bouche d'un épicurien, défigure d'ailleurs singulièrement son auteur, en exagérant ses dires et en y mêlant des fausseté évidentes, comme s'il voulait le ridiculiser.

de là aussi la rareté des quelques tentatives qui ont pu être faites en sens contraire.

Et cependant, tant qu'on persistera dans cette voie, l'histoire de la science restera inintelligible; le progrès des connaissances positives, l'élaboration des concepts correspondants ne peuvent être discernés ni compris, si l'on ne pénètre au delà des contradictions apparentes pour retrouver le fonds commun. Ainsi, tandis que les documents font surtout ressortir les différences entre les anciens physiologues, le rôle de l'historien doit être aujourd'hui de rechercher surtout les ressemblances; c'est, en effet, leur constatation seule qui peut permettre de rendre raison des différences, d'en préciser le véritable caractère et d'en déterminer l'importance réelle.

5. Je viens de tirer la conclusion pratique qui ressort, pour l'usage critique des sources, de leur histoire, dont j'ai entrepris le récit. Reprenons-en le fil et revenons à ces anciens *Placita*, qui, comme je l'ai dit, sont perdus, mais qui ont été abrégés eux-mêmes, et dont les débris se retrouvent dans deux compilations distinctes que nous possédons encore et où la communauté de leur origine se reconnaît immédiatement.

La plus ancienne de ces compilations figure au nombre des œuvres de Plutarque, sans qu'il soit, d'ailleurs, permis de la lui attribuer; elle est connue sous le titre latin qui nous a servi à désigner le recueil originaire; c'est en grec : περὶ τῶν ἀρεσκόντων φιλοσόφοις φυσικῶν δογμάτων ἐπιτομῆς βιβλία πέντε.

La seconde compilation constitue le premier livre des *Éclogues* de Stobée, écrit au ve siècle. Quant aux *Placita* du Ps.-Plutarque, la date ne peut guère être descendue après la mort du polygraphe de Chéronée, car cet ouvrage a été utilisé par Athénagore dès 177 de notre ère, comme il a été copié plus tard par Eusèbe (*Præp. evang.*), Théodoret (*Græc. affect. curat.*), Cyrille (*Contr. Julian.*), le Ps.-Galien de l'*Histor. philosoph.*, Laurentius Lydus (*De mensibus*).

On retrouve encore des extraits, mais cette fois plus libres, du Ps.-Plutarque dans Justin (1) (*Cohort. ad Gentil.*) et dans

(1) L'authenticité de cet ouvrage est au moins douteuse; il n'en paraît pas moins antérieur au IVe siècle.

Achille (1) (*De universo*). Au reste, la triple mention de cet ouvrage dans le Catalogue, dit de Lamprias, des œuvres de Plutarque, atteste assez à quel point il fut répandu.

La comparaison des divers extraits des *Placita* avec le texte des manuscrits actuels est des plus intéressantes. Tant de sources, d'apparence si diverses, se réduisent à une seule; mais si, grâce à leur multiplicité et à leur ancienneté, elles permettent souvent d'importantes corrections, il faut, bien souvent aussi, reconnaître que les altérations du texte remontent à une époque encore plus reculée et que l'imperfection des premiers manuscrits eux-mêmes a été l'origine d'une foule d'erreurs qui se sont diversement propagées.

Pendant le moyen âge, les *Placita* du Ps.-Plutarque ont continué à jouir de la vogue qu'ils avaient acquise dès l'antiquité. Les Arabes les ont traduits comme classiques, et les érudits byzantins, Michel Psellus, Siméon Seth, Tzetzès, etc., les ont à leur tour copiés ou ont essayé de les imiter. Mais il est inutile de nous arrêter plus longuement sur leurs témoignages, qui n'ont de valeur que pour la critique du texte.

6. Le recueil de Stobée comprend un fonds commun avec celui du Ps.-Plutarque; mais, la plupart du temps, il est beaucoup plus complet, tandis que pour certains chapitres, c'est tout le contraire. Le rapprochement des deux textes amène immédiatement à conclure que les deux compilateurs avaient à leur disposition un recueil antérieur qu'ils ont, chacun de leur côté, tantôt copié littéralement, tantôt écourté à leur guise.

Pour recomposer ce recueil, il faut évidemment faire abstraction de divers emprunts faits par Stobée à d'autres auteurs et ne portant point le caractère des *Placita*. Il a notamment ajouté, sur

(1) Ordinairement confondu, sur l'autorité de Suidas, avec Achille Tatius, l'auteur du roman de *Leucippe et Clitophon*. Le rédacteur de l'ouvrage dont Petau a publié dans son *Uranologion* les débris qui nous restent, était un grammairien qui semble avoir vécu vers le commencement du IIIe siècle. Sa principale source a été un écrit d'un philosophe contemporain d'Auguste, Eudore, qui, lui-même, puisait dans les ouvrages du mathématicien Diodore d'Alexandrie, disciple de Posidonius. De la sorte, ce qui nous reste d'Achille, constitue, sous forme d'une introduction aux *Phénomènes* d'Aratus, un des spécimens les plus importants que nous ayons de la science stoïcienne.

Aristote et les stoïciens, de longs extraits des *Abrégés* d'un Arius Didymus, contemporain et ami d'Auguste, lequel professait d'ailleurs les opinions du Portique et a été également utilisé, parfois pour les mêmes morceaux, par Eusèbe dans sa *Préparation évangélique*. Le caractère particulier du style de ces fragments les fait aisément discerner; quelques autres, au contraire, pourraient être, au premier abord, confondus avec les *Placita*, tandis qu'un examen plus attentif fait reconnaître qu'ils proviennent, par quelque intermédiaire, d'un *Corpus* ancien d'*Allégories homériques*, d'où sont dérivées également les *Allégories* d'Héraclite, la *Vie d'Homère* d'un Ps.-Plutarque, ainsi que quelques extraits dans Sextus Empiricus et Probus sur Virgile. Ces derniers extraits sont probablement tirés d'un grammairien Héracléon, contemporain d'Auguste; ainsi ce *Corpus*, où les opinions des anciens philosophes étaient rapprochées des vers d'Homère, semble remonter au Ier siècle avant notre ère, mais il ne représente aucune tradition sérieuse.

7. En dehors de ces deux sources spéciales de Stobée, quelle est donc celle qui lui est commune avec le Ps.-Plutarque des *Placita?* On la retrouve encore directement utilisée par Théodoret (*Græc. affect. curat.*), ainsi que par Némésius (*De nat. hom.*), que plus tard Mélétius a librement copié. Or, Théodoret nomme expressément cette source : Ἀετίου τὴν περὶ ἀρεσκόντων ξυναγωγήν.

Cet Aétius nous est complètement inconnu d'ailleurs et l'on ne peut fixer son âge que par conjecture, vers la fin du Ier siècle de notre ère. Il n'en est pas moins possible, grâce à Stobée et au Ps.-Plutarque, de recomposer, sans difficultés majeures, sa collection des *Placita*, que le second compilateur s'est, pour son compte, rarement permis d'interpoler. Ce travail de restitution a été accompli par H. Diels avec une admirable sûreté de critique, et désormais c'est donc Aétius et non Stobée ou le Ps.-Plutarque qu'il convient de citer d'après l'édition des *Doxographi græci*.

Avons-nous retrouvé du moins ce rédacteur des *Placita* primitifs que nous avons dû signaler comme malheureusement bien au-dessous de sa tâche? Pas même, et Aétius lui était encore inférieur; il semble avoir appartenu à l'école péripatéticienne, mais il n'en a certainement été qu'un élève bien médiocre. On le voit

d'ailleurs prendre plaisir à intercaler dans sa compilation des morceaux d'origine stoïcienne à côté d'autres nettement épicuriens. Mais en fait, cette compilation, il doit la copier, en l'abrégeant plus ou moins, dans un recueil originaire directement composé, d'une part sur Théophraste, de l'autre, pour les temps postérieurs à Platon sur les manuels courants des doctrines en vogue.

8. L'existence de ce recueil primitif peut se reconnaître à divers indices.

Censorinus (*De die natali*) expose sur divers sujets des opinions anciennes, dans des termes dont la parenté avec l'ouvrage d'Aétius est indéniable, quoiqu'on ne puisse admettre qu'il l'ait traduit. Or, comme on sait que Censorinus a copié Varron, il s'ensuit que ce dernier devait, déjà vers le milieu du 1er siècle avant notre ère, utiliser un recueil de *Placita*, ce qui concorde, pour la date à assigner à ce recueil, avec le fait que les derniers savants dont il faisait mention, sont Posidonius et Asclépiade.

Divers extraits, dans Isidore (aussi d'après Varron), dans Tertullien (d'après Soranus), etc., paraissent remonter indirectement à la même origine.

En étudiant quelles additions Aétius a pu faire au fonds primitif, on arrive à cette conclusion que les citations expresses d'Aristote lui appartiennent, le premier compilateur n'ayant utilisé qu'un manuel d'école. Aétius semble aussi de temps en temps avoir fait quelques emprunts à des biographes ou ajouté quelques citations banale.

Il est clair, d'autre part, que le rédacteur des *Placita* primitifs appartenait à l'école stoïcienne de Posidonius et qu'il a dû se servir des écrits de ce dernier. Il semble également avoir eu à sa disposition un recueil d'opinions de médecins, plus ou moins ancien, et constituant dès lors aussi une source étrangère à Théophraste.

Il n'en reste pas moins certain que, pour tous les philosophes antérieurs à Platon, le successeur d'Aristote demeure l'*unique* source de tous les renseignements doxographiques de l'antiquité et que la valeur de ces renseignements se doit estimer d'après le degré dont on peut admettre qu'ils se rapprochent du texte de Théophraste.

9. Pour terminer ce sommaire de l'histoire de la doxographie, il suffira d'ajouter quelques mots sur deux ouvrages spéciaux, le Pseudo-Galien *De historia philosopha*, et Hermias (*Gentilium philosophorum irrisio*).

Comme je l'ai déjà indiqué, la première compilation a été en partie copiée littéralement sur les *Placita* du Ps.-Plutarque. La date de cet opuscule est très incertaine; il semble toutefois qu'on doive la rapprocher de l'an 500 de notre ère. Probablement destiné à l'instruction générale des étudiants en médecine, ce manuel entre, particulièrement sur la logique, dans des développements étrangers aux *Placita* et il donne aussi un aperçu très bref sur les successions des écoles philosophiques. L'auteur a donc fait des emprunts à une autre source, qu'il est possible de déterminer comme ayant été un manuel stoïcien écrit vers l'an 100 de notre ère, et utilisé également d'une part, par Clément d'Alexandrie, de l'autre, par Sextus Empiricus.

L'écrit que nous possédons sous le nom d'Hermias représente, sous la forme la moins sérieuse, mais en même temps de la façon la plus caractéristique, la polémique chrétienne dirigée contre la philosophie hellène. Le ton de la moquerie est tel qu'on ne peut guère supposer que les adversaires visés soient encore debout; la date de l'opuscule paraît donc postérieure au ve siècle et peut-être est-elle beaucoup plus récente. Quant aux sources utilisées, on peut en tout cas reconnaître Justin (*Cohort. ad Gentil.*), c'est-à-dire indirectement les *Placita* du Ps.-Plutarque; mais il y a des traces d'emprunts à quelque autre manuel doxographique et quelques-uns de ces emprunts ne sont pas sans intérêt.

En résumé, l'histoire de la tradition écrite qui nous a transmis les opinions des anciens physiologues, réduit à une seule véritable les très nombreuses sources qui se présentent au premier abord; cette source unique est d'ailleurs quelque peu sujette à caution, et, d'un autre côté, nous ne pouvons y puiser directement; il nous faut la reconstituer à l'aide d'éléments impurs. Mais au moins la critique peut s'exercer d'après des principes assurés; elle marche sur un terrain solide et n'a guère à redouter l'indécision entre deux textes contradictoires. Nous allons voir qu'il n'en est pas malheureusement toujours de même en ce qui concerne la chronologie des physiologues.

CHAPITRE II.

LA CHRONOLOGIE DES « PHYSIOLOGUES ».

1. Théophraste [371-286] a été le véritable créateur de l'histoire des doctrines scientifiques, mais son œuvre présentait une lacune sensible. A son époque, les questions de dates n'étaient pas encore soulevées, et il n'avait fourni, sur l'ordre des temps, que de rares indications. Pour combler après lui cette lacune d'une façon vraiment satisfaisante, des éléments suffisants firent défaut.

La chronologie ne fut fondée qu'au siècle suivant, par Ératosthène [272-199]. S'occupa-t-il des philosophes aussi bien que des rois? C'est assez probable; toutefois nous n'avons de lui, à cet égard, qu'une seule date, insuffisante comme preuve, dans Diogène Laërce (VIII, 51), qui semble, au reste, le citer de seconde main. Ératosthène, dans ses *Victoires olympiques*, marquait, d'après Aristote (1), le grand-père d'Empédocle, de même nom que son petit-fils, comme vainqueur pour la 71e olympiade (496 av. J.-C.).

Les travaux chronologiques d'Ératosthène furent vulgarisés, au IIe siècle av. J.-C., par un poème didactique dont la vogue fut assez grande pour les faire oublier, au moins en ce qui concerne les philosophes. Les quatre livres de *Chroniques* d'Apollodore d'Athènes (vers 150 av. J.-C.), écrits en trimètres et allant de la prise de Troie (1184) à l'année 144, furent dédiés au roi Attale II de Pergame; mais l'auteur dut en donner une seconde édition prolongée, puisque Diogène Laërce (IV, 65) rapporte d'après lui la mort de Carnéade [215-120 av. J.-C.] à Ol. 162, 1 = 129/8 av. J.-C.

L'auteur des *Vies des philosophes* cite assez souvent Apollodore,

(1) Aristote et, avant lui, Hippias d'Élis s'étaient déjà occupés de dresser la liste des vainqueurs aux jeux olympiques.

quoique probablement par l'intermédiaire de quelque biographe, auteur de *Successions* ou autre compilateur, comme Pamphila, par exemple; en tous cas, les dates ainsi garanties sont unanimement reconnues comme les plus dignes de foi. Aussi peut-on se proposer la restitution de la chronologie des anciens philosophes d'après Apollodore, comme un problème intéressant et qui, sur celui de la chronologie réelle et précise, offre au moins l'avantage de se présenter comme susceptible de solution.

Ce problème a été traité d'une façon magistrale par Hermann Diels dans le *Rheinisches Museum* (XXXI, 1, 15) et je vais rapporter ses principales conclusions que j'adopte pleinement.

Sauf des cas excessivement rares, Apollodore ne possède, en fait, aucune donnée précise; il se trouve en réalité dans une situation assez analogue à la nôtre, lorsque nous faisons abstraction des dates contradictoires qui nous viennent d'écrivains postérieurs et qui dérivent d'ailleurs soit des siennes, soit de combinaisons différentes, mais faites sans critique, ne reposant sur aucun document sérieux, auxquelles enfin nous ne pourrons attribuer aucune valeur, quand nous aurons vu quel faible degré de confiance méritent les dates d'Apollodore lui-même.

Les procédés qu'il emploie sont passablement arbitraires; mais, en dehors de leur simplicité, ils offrent au moins l'avantage d'être systématiques. Il recherchera les synchronismes établis par la tradition entre différents personnages contemporains; dans le cas où une *succession* se dessine, il pourra partager également les temps; mais surtout il s'attache à préciser ce qu'il appelle l'*acmé* de chaque philosophe : il s'agit de la date du fait le plus saillant de la vie, quand il peut la déterminer historiquement, et en même temps il suppose que l'*acmé* correspond à l'âge de quarante ans (1). Il remonte dès lors à la date de la naissance, et quand la durée de la vie lui est connue par quelque renseignement biographique, il en déduit également la date de la mort. Autrement, ou bien il s'abstiendra de préciser cette dernière date, ou bien il indiquera la limite extrême à laquelle des témoignages historiques présentent comme encore vivant le personnage en question.

(1) Cette commode hypothèse paraît avoir été empruntée à Aristoxène, qui l'aurait tirée d'idées pythagoriennes sur la durée des différents âges de la vie.

2. On va voir l'application de ces procédés; nous aurons en même temps à discuter, pour chaque cas particulier, la valeur des résultats obtenus; mais nous avons tout d'abord à résoudre une question préliminaire.

Les *Chroniques* d'Apollodore étant perdues, c'est Diogène Laërce qui se trouve, de fait, la source immédiate la plus complète et la plus sérieuse pour la chronologie des philosophes de l'antiquité; il y a donc lieu, en thèse générale, d'examiner à quelles autorités il a pu avoir recours, en dehors d'Apollodore.

Sans compter Pamphila qui, pour la chronologie, n'apparaît qu'une fois (I, 68), mais qui, comme Diels l'a montré à propos des historiens, semble avoir suivi Apollodore, nous rencontrons plusieurs fois un Sosicrate, auteur de *Successions*, qui paraît avoir vécu peu de temps après le chronographe. Or, cet auteur semble avoir été assez curieux de dates, et il est à noter qu'une fois son opinion est opposée à celle d'Apollodore, une autre fois à celle de Pamphila. Comme il a été très sérieusement utilisé par Diogène Laërce (1), il est permis de croire que les dates non garanties de ce dernier peuvent être tout aussi bien de Sosicrate que d'Apollodore, quoiqu'en général elles doivent probablement avoir été également admises par ces deux auteurs.

Un ouvrage de chronologie spéciale, antérieur même à Ératosthène, l'*Anagraphé* des archontes athéniens de Démétrius de Phalère [345-283 av. J.-C.], est aussi cité deux fois par Diogène Laërce, la première au sujet des sept sages, la seconde au sujet d'Anaxagore (2), sans qu'on puisse reconnaître, au reste, d'où proviennent ces citations. Mais il n'est pas douteux qu'Apollodore avait dû se servir de cet ouvrage; il est même possible qu'il l'ait nommément cité pour Anaxagore; toutefois, nous n'avons aucune preuve qu'il l'ait constamment suivi.

(1) Il cite Sosicrate quinze fois, Apollodore vingt et une. Mais il est assez probable qu'il connaît le second surtout par l'intermédiaire du premier (que peut-être même il n'a pas directement utilisé); car il a plutôt compilé les auteurs de *Successions* que les chronographes. Un certain nombre des citations d'Apollodore peut donc être mis au compte de Sosicrate.

(2) La troisième donnée chronologique de Démétrius de Phalère dans Diogène Laërce, relative à la mort de Socrate et conforme à celle d'Apollodore, peut provenir, non de l'*Anagraphé*, mais de l'Apologie de Socrate, invoquée en deux autres endroits.

Abstraction faite des déterminations spéciales, comme celle de Thrasylle pour Démocrite, voilà quelles sont toutes les autorités chronologiques qui apparaissent dans Diogène Laërce, et il n'y a guère lieu de soupçonner l'existence de quelque autre qui serait demeurée anonyme. En somme, l'ensemble peut se rapporter à Sosicrate et Apollodore, qui le plus souvent étaient d'accord.

Mais (et ici je ne suis plus, comme guide, H. Diels, dont je m'écarterai de même sur divers points de détail), il me paraît possible d'établir que Sosicrate a prétendu plusieurs fois corriger Apollodore et qu'il en est résulté diverses erreurs et difficultés chronologiques.

3. — L'époque des sept sages.

Le premier personnage dont nous ayons à nous occuper, Thalès de Milet, va nous retenir le plus longtemps; car nous avons à résoudre, à son occasion, un certain nombre de questions secondaires, qui nous permettront d'étudier sur le vif les procédés des anciens chronologistes.

La détermination de l'époque de Thalès se trouve liée en effet au synchronisme établi pour les sept sages. On sait qu'une légende, qui avait déjà cours au temps de Platon (1), supposait que les personnages ainsi désignés avaient été célèbres à une même date précise. Or, cette date avait été fixée par Démétrius de Phalère sous l'archontat de Damasias, qui d'après les marbres de Paros, correspond à Ol. 48, 3 = 586 av. J.-C. (2).

(1) Son contemporain Eudoxe l'avait déjà racontée. Au reste, dans la phrase de Diogène Laërce (I, 22), relative aux parents de Thalès : εὐγενέστατοι τῶν ἀπὸ Κάδμου καὶ Ἀγήνορος, καθὰ καὶ Πλάτων φησί. Καὶ πρῶτος σοφὸς ὠνομάσθη..., il faut évidemment ponctuer après Ἀγήνορος, et mettre une virgule après φησί. « Et, comme le dit aussi Platon, il fut nommé le premier sage, sous l'archontat de Damasias, date à laquelle les sept sages furent ainsi appelés, comme le dit Démétrius de Phalère dans l'*Anagraphé des archontes*. » Diogène Laërce fait allusion à la liste des sept sages de Platon (*Protagoras*, 343 *a*), dans laquelle Thalès est nommé le *premier*, rang qu'il occupe d'ailleurs le plus souvent. Bien entendu, la mention de Damasias n'est faite que sous la référence à Démétrius.

(2) Pour plus de simplicité, je ne ferai correspondre les années des olympiades qu'avec une seule année julienne proleptique; mais on sait que, dans ce cas, il faut entendre que l'année de l'olympiade commence seulement après le solstice d'été de cette année julienne (régulièrement à la première lune suivant le solstice) et qu'elle ne finit qu'après le solstice d'été de l'année suivante. A la vérité

Nous nous demanderons tout à l'heure comment cette date avait été choisie; pour le moment, il nous suffit d'observer que tout chronologiste, reconnaissant une liste de sept sages déterminés, devait faire tomber la date admise à une époque convenable de leur vie.

Or, nous avons un précieux témoignage à cet effet; il s'applique à un personnage, dont la vie, historiquement connue, s'écartait dans le passé plus que celle des autres sages, au nombre desquels il n'était pas, au reste, unanimement reconnu. Sosicrate dit de Périandre (Diog. L., I, 95) qu'il mourut 40 ans avant Crésus et un an avant Ol. 49 = 585.

Il y a là coïncidence parfaite avec la date de l'archontat de Damasias, Sosicrate n'ayant pas osé prolonger davantage la vie de Périandre; nous apprenons en même temps d'une façon précise qu'il fixait à Ol. 50,3 = 546 la prise de Sardes par Cyrus. Car on ne peut entendre autrement πρότερον Κροίσου, expression abrégée pour désigner une époque célèbre.

Mais précisément l'absence de l'autorité d'Apollodore pour ces diverses données doit nous inspirer quelques scrupules sur la question de savoir s'il était bien d'accord là-dessus tant avec Sosicrate qu'avec Démétrius de Phalère. Cependant, ce n'est guère que pour Périandre que l'on pourrait mettre un désaccord en évidence.

Diogène Laërce (I, 98) fixe l'*acmé* (1) du tyran de Corinthe à Ol. 38 = 628; il donne 40 ans pour la durée de sa tyrannie et 80 ans (I, 95) pour celle de sa vie [668-588], ce qui indique bien que l'*acmé* devait être fixée au commencement de la tyrannie. Or, quand l'année de l'olympiade n'est pas indiquée, il faut, en principe, entendre la première; si cette règle était absolue, il y aurait là avec les dates de Sosicrate une légère divergence (*trois ans*), et la concordance avec l'archontat de Damarius exigerait une modification.

quelques modernes ont supposé qu'au VIe siècle, l'année athénienne commençait six mois plus tôt; mais, quoi qu'il en soit de cette hypothèse au moins douteuse, il est invraisemblable qu'il ait été tenu compte d'un pareil déplacement soit par Démétrius de Phalère, soit par l'auteur des inscriptions chronologiques des marbres de Paros.

(1) L'*acmé* doit être fixée à 38 3/4, la mort à 48 3/4, la naissance à 28 3/4. Voir Hérodote qui fait vivre Périandre jusqu'au temps de Pisistrate.

Il est curieux qu'un allongement de quatre ans apporté à la durée de la tyrannie de Périandre ait fait introduire dans le texte d'Aristote sur les Cypsélides (*Politique*, V, x, 32) une contradiction flagrante. D'après ce texte, cette dynastie a régné sur Corinthe 73 ans 6 mois en tout, mais, comme détail, il est donné 30 ans à Cypsélos, 44 à Périandre, 3 à Psammétichos. Il est clair qu'Aristote ne devait donner que 40 ans et demi à Périandre.

Passons au second sage dans l'ordre des âges. L'*acmé* de Pittacus est fixée par Diogène Laërce à Ol. 42; or, d'après Suidas, cette date est celle du renversement du tyran Melanchros, tandis que celle de la naissance est Ol. 32, ce qui donne bien 40 ans pour l'*acmé*. Mais la mort, d'après Diogène Laërce, arrive Ol. 52, 3 = 570, tandis que la vie n'aurait duré que 70 ans, au lieu de 82, comme le supposent les dates qui précèdent.

Nous voici en présence d'une nouvelle difficulté, plus grave que la première, et, malheureusement, Diogène Laërce n'invoque ici aucune autorité. L'incertitude ne peut guère être dissipée; on est tenté de croire, à première vue, que la date Ol. 52,3 pour la mort (et par suite, la durée de 82 ans pour la vie) appartient à Apollodore, qui aura voulu tenir compte de la tradition mettant Pittacus en rapport avec Crésus roi (Hérodote, prétendue lettre de Pittacus dans Diogène Laërce); nous verrons en effet qu'Apollodore faisait remonter à Ol. 52,1 = 572 le commencement du règne de Crésus et à Ol. 55,3 = 558, c'est-à-dire *douze ans plus tôt que Sosicrate*, la prise de Sardes. Mais précisément l'identité de cette différence de douze ans avec celle qui existe entre les deux durées indiquées pour la vie, me ferait plutôt penser qu'Apollodore avait parlé de 70 ans, d'après une tradition, et fixé par suite la mort de Pittacus à Ol. 49,3 = 582. Sosicrate, sachant très bien que les dates qu'il avait adoptées pour le règne de ce dernier, différaient de 12 ans avec celles d'Apollodore, aura déplacé d'autant la date de la mort de Pittacus, sans s'apercevoir que cette correction était insuffisante, si du moins il voulait tenir compte des relations supposées avec Crésus, ce qu'Apollodore avait négligé de faire.

Après Pittacus, je placerais Chilon, car, si l'on met son éphorat, d'après Diogène Laërce (I, 68), Ol. 55 ou 56 (Pamphila) (1), cette

(1) La première date doit être celle de Sosicrate, qui indiquait l'éphorat

date de l'éphorat, qui correspond très probablement à l'*acmé*, est en tout cas incompatible avec la donnée précise (I, 72) d'après laquelle Chilon était déjà vieux (avait plus de soixante ans) lors de l'*acmé* d'Ésope, Ol. 52 = 572. Je ne doute pas qu'il ne faille lire pour l'éphorat Ol. 45 ou 46; c'est aussi, du reste, la seule manière de rendre Chilon assez âgé lors de l'archontat de Damasias et de le mettre en rapport, conformément au récit d'Hérodote, avec le père de Pisistrate.

Je remarque incidemment que le rapprochement avec Ésope est dans la manière d'Apollodore et que l'*acmé* du fabuliste correspond au début du règne de Crésus d'après notre chronographe. On connaît en effet la légende (Plutarque, *Vie de Solon*) qui faisait appeler Ésope à la cour de Sardes.

Laissons pour le moment de côté Thalès, qui réclame une discussion spéciale; nous arrivons à Solon. D'après Sosicrate et sans doute aussi Apollodore, son *acmé* correspond à son archontat, Ol. 46,3 = 594 (Diog. L., I, 62). Il aurait d'ailleurs vécu 80 ans, ce qui place sa mort vers 554. Comme Sosicrate fixait la prise de Sardes en 546, ainsi que nous l'avons vu, il devait mettre l'avènement de Crésus, quatorze ans plus tôt, Ol. 55, 1 = 560. Il lui restait donc assez de temps pour placer le récit d'Hérodote sur la visite de Solon à Sardes; seulement, contrairement à ce récit, cette visite n'aurait eu lieu qu'après l'usurpation de Pisistrate, qui date de 561 (1).

Mais, comme Diels l'a remarqué, Apollodore devait réduire la vie de Solon, en le faisant, avec Phanias d'Éphèse (Plutarque), mourir l'année qui suivit l'usurpation, vers 74 ans; dans ce cas, le récit d'Hérodote devient impossible, si l'on maintient la date de Sosicrate pour l'avènement de Crésus. Plutarque connaissait déjà cette difficulté, mais elle tient simplement au fait que nous avons indiqué plus haut et que nous démontrerons tout à l'heure, à savoir que Sosicrate avait déplacé de douze ans les dates d'Apollodore relatives à Crésus.

Quant aux autres sages des listes ordinaires, Diogène Laërce

comme correspondant à l'archontat d'Euthydème; la seconde peut être celle d'Apollodore.

(1) Peut-être de 560 seulement; les marbres de Paros laissent cette incertitude.

n'indique pas de dates; mais il n'y a, en tout cas, aucune difficulté à supposer qu'ils aient pu être reconnus comme tels lors de l'archontat de Damasias.

Nous trouvons, pour les sages des autres listes, directement rattachées à l'époque de Solon, les dates du passage à Athènes d'Épiménide, Ol. 46, et d'Anacharsis, Ol. 47. Mais ici, pour le premier du moins, eu égard aux traditions qui le concernent, il n'y a pas à parler d'*acmé*.

On sait que, d'après Platon (*Lois*, 652 *d*), ce serait dix ans seulement avant Marathon, c'est-à-dire vers 500 (Ol. 70), qu'Épiménide aurait purifié Athènes. De même, Porphyre et Iamblique (1) donnent expressément Épiménide *le purificateur* comme disciple de Pythagore. Je ne crois donc pas qu'il faille accuser Platon, comme on l'a fait, d'un grossier anachronisme; le plus simple est de distinguer deux Épiménides qui, à près d'un siècle de distance, seraient venus accomplir des cérémonies religieuses à Athènes: l'ami de Solon semble avoir été de Phæstos (Plutarque); l'Épiménide dont parle Platon est de Gnosse.

L'époque où ce second Épiménide serait venu à Athènes, correspond d'ailleurs à un moment obscur de l'histoire de cette ville. Après avoir soutenu Aristagoras dans sa révolte contre les Perses, les Athéniens se retirent de la lutte sans aucun motif apparent. On peut très bien admettre qu'une épidémie aura été la cause réelle de leur inaction à ce moment décisif pour l'Ionie; le récit de Platon se trouverait ainsi mis en complet accord avec l'histoire.

En résumé, le synchronisme des sept sages, pour l'époque de l'archontat de Damasias, paraît bien avoir fait partie des combinaisons de Sosicrate. Mais elles différaient, sur certains points, de celles d'Apollodore; on ne peut donc appliquer à ce dernier la même conclusion.

4. — L'Éclipse de Thalès.

La première question que nous ayons différée tout à l'heure se

(1) D'après Iamblique (*De vita pythagorica*), Épiménide aurait regardé Pythagore comme fils d'Apollon; s'agirait-il ici du généalogiste que distingue Diogène Laërce ? Mais la confusion entre les personnages homonymes a pu, dès l'antiquité, porter sur différents points.

rapporte au choix, pour le synchronisme des sept sages, de l'année Ol. 48, 3 de l'archontat de Damasias.

Précisément cette année-là, eut lieu (le 28 mai 585) une des trois éclipses totales de soleil que les astronomes modernes considèrent comme pouvant être celle que prédit Thalès et qui suspendit une bataille entre les Lydiens et les Mèdes. Cette remarquable coïncidence porte à penser que l'époque de cette éclipse a été choisie tout d'abord comme étant celle de la célébrité du Milésien, puis adoptée par les faiseurs de légendes, pour placer leur récit sur les sept sages, parmi lesquels il occupait le premier rang.

Partant dès lors de cette date comme *acmé* de Thalès (1), Diels arrive pour la naissance à Ol. 39. 1 = 624, et pour la mort, à 78 ans passés d'après Apollodore (Diog. L., I, 38) (2), à Ol. 58, 2 = 547, année qu'il prend pour celle du passage de l'Halys par Crésus. Comme d'ailleurs le texte porte pour la naissance Ol. 35, 1, il le regarde comme fautif, et appuie la correction qu'il propose sur un passage de Porphyre conservé par Aboulfaradj; d'après ce passage, en effet, la naissance de Thalès aurait eu lieu 123 ans après l'ère de Nabonassar, qui commence en 747.

Mais le témoignage de Porphyre peut prouver seulement qu'un certain chronographe de l'antiquité, et non pas Apollodore, a calculé, comme l'a fait Diels, la naissance de Thalès, et avec ces déterminations il est bien difficile d'expliquer comment Sosicrate, ainsi que le dit expressément Diogène Laërce, avait prolongé de 12 ans la durée de la vie de Thalès, précisément pour en faire coïncider la fin avec celle du règne de Crésus, que, comme nous l'avons vu, il fixait en 546.

Apollodore ne pouvait cependant pas avoir négligé le récit d'Hérodote sur le rôle joué par Thalès lors du passage de l'Halys;

(1) En fait, Diels part de l'année suivante, Ol. 48, 4 = 585, qu'il suppose la quarantième de Thalès; il y a là une légère inexactitude, puisqu'en tout cas l'éclipse a eu lieu Ol. 48, 3. Diels aurait donc dû arriver pour la naissance à Ol. 38, 4 = 625, date qui est au reste celle qu'indique plutôt le témoignage de Porphyre. [*Voir:* Les origines de la Science Grecque. *Revue Philosophique*. Compte rendu, 1894 XXXVII, p. 450].

(2) « Apollodore dit dans les *Chroniques* que Thalès naquit Ol. 35, 1 — (38). « Il mourut à 78 ans, ou, comme le dit Sosicrate, à 90; car il serait mort » Ol. 58, ayant vécu sous Crésus, auquel il promit de lui faire passer l'Halys sans » pont, en détournant le fleuve. »

dès lors, le texte très formel de Diogène Laërce ne peut s'entendre que d'une manière : Apollodore devait fixer 12 ans plus tôt la prise de Sardes, soit en 558. Mais Sosicrate n'avait pas modifié la date de la naissance de Thalès, en sorte que pour les deux auteurs elle devait tomber la même année, d'après l'un 90 ans avant 547, d'après l'autre 78 ans avant 559, c'est-à-dire en 637 = Ol. 35, 4. Nous retrouvons ainsi l'olympiade du texte de Diogène Laërce; si l'année n'est pas la même, la corruption s'explique paléographiquement, par un changement de lettres numérales, avec au moins autant de facilité que celle que Diels a supposée.

Si maintenant Thalès était né, pour Apollodore, en 637, son *acmé* devait tomber en 597 (1). Or, c'est précisément aussi la date d'une des trois éclipses admissibles comme pouvant représenter celle de Thalès. Nous sommes donc conduits à penser que c'était celle-là qu'Apollodore avait eu en vue.

Mais comment aura-t-il été conduit à modifier une date déjà admise par Démétrius de Phalère (2)? C'est qu'historiquement cette date est inadmissible.

S'il y a en effet un document chronologique de l'antiquité qui ne puisse être révoqué en doute, c'est assurément le *Canon des Règnes* de Ptolémée, puisque c'est d'après cette table que sont déterminées les anciennes observations astronomiques. Or, d'après ce *Canon*, la dernière année de Cyrus est 530 av. J.-C. D'autre part, d'après Hérodote, Cyrus a régné 29 ans, Astyage 35, Cyaxare 40. Si donc, comme il semble, Hérodote compte les années pleines, Cyrus a régné de 560 à 530, Astyage de 596 à 560, Cyaxare de 637 à 596. En tout cas, l'éclipse de 585 tombe sous le règne d'Astyage, tandis que, d'après Hérodote, la bataille qu'elle interrompit fut livrée par Cyaxare.

Comment l'erreur a-t-elle pu s'introduire ? Sans doute l'éclipse de 585 fut visible à Athènes et y produisit une impression assez

(1) Cette éclipse tombe le 21 juillet; elle appartient donc à Ol. 45, 4. Or, Diels a établi qu'Apollodore comptait indifféremment 40 ans révolus ou non pour l'*acmé*. On a donc en réalité une incertitude d'un an pour les dates de la naissance et de la mort de Thalès, d'après Apollodore et Sosicrate, et l'on pourrait fixer la première à Ol. 36, 1, les secondes à Ol. 55, 3 et Ol. 58, 3.

(2) Peut-être même par Eudème, si c'est à lui que Clément d'Alexandrie emprunte la date approximative Ol. 50 pour l'éclipse de Thalès.

profonde pour que son souvenir restât lié à l'archontat de Damasias; on l'aura prise plus tard comme étant celle prédite par Thalès. Celle de 597 convenait moins, parce qu'elle arriva au lever du soleil, ce qui ne se rapporte guère au récit d'Hérodote et est pour nous une raison de l'écarter aussi bien que celle de 585. Quant à une plus ancienne, comme celle du 30 septembre 610, elle pouvait être déjà oubliée quand se forma la légende des sept sages.

Pour Apollodore, il vivait au temps d'Hipparque, c'est-à-dire à une époque où non seulement on possédait les observations chaldéennes, mais encore où l'on pouvait calculer avec une approximation très suffisante les dates des anciennes éclipses et leur importance; il devait donc se trouver, ainsi que nous, en présence de trois dates reconnues comme possibles astronomiquement. Écartant la dernière d'après le récit d'Hérodote, il dut écarter aussi la première parce qu'elle tombe nécessairement pendant les 28 années que l'historien assigne à la domination des Scythes pendant le règne de Cyaxare; il ne lui restait donc que l'éclipse de 597, qui d'ailleurs convenait très bien pour le synchronisme des sept sages.

Mais nous avons, comme je l'ai dit, une raison sérieuse d'écarter à notre tour cette dernière et, d'autre part, nous nous représentons plutôt aujourd'hui l'invasion des Scythes comme n'ayant pas eu les caractères d'une domination effective, comme n'ayant pu, sauf peut-être pendant sept ou huit ans, empêcher les guerres entre les différents États de l'Asie (1). Par suite, c'est en 610 qu'il faut fixer l'éclipse de Thalès.

Comme nous n'avons aucune raison de maintenir le système de l'*acmé*, nous n'avons nullement, de ce chef, à modifier la date hypothétique d'Apollodore pour la naissance de Thalès; celui-ci peut avoir tout aussi bien prédit (2) son éclipse à 27 ans qu'à 40.

Je crois avoir donné, sur les questions diverses que soulève la date de ce phénomène, des éclaircissements plausibles; mais, si ce problème célèbre reçoit, de notre temps encore, trois solutions distinctes entre lesquels se partagent les savants, la raison doit en être énoncée. C'est surtout parce que les historiens ne se rendent

(1) On est généralement d'accord pour fixer en 625 la prise de Ninive par les Mèdes, événement postérieur à cette invasion.

(2) Pour la question de l'époque où il vivait, il importe même très peu qu'il

pas suffisamment compte de ce que peuvent et de ce que ne peuvent pas faire les astronomes dans une question de ce genre; parce que, d'un autre côté, les astronomes, à leur tour, se contentent trop qu'une thèse ait été soutenue par un historien pour la regarder comme historiquement possible.

L'astronomie est assez avancée aujourd'hui pour déterminer non seulement la date exacte, mais aussi l'heure précise des éclipses totales qui ont eu lieu dans une période donnée du passé. Mais, pour une époque aussi ancienne, elle ne peut plus déterminer avec une précision suffisante les points du globe où une éclipse a été visible comme totale. Il règne en effet, sur un des éléments du calcul à faire dans l'objet, l'accélération du mouvement moyen de la lune, une incertitude qui ne pourrait précisément être dissipée que par la connaissance complète des circonstances d'une éclipse aussi reculée. Loin donc de pouvoir déterminer effectivement si telle éclipse a été celle de Thalès, les astronomes auraient à l'apprendre des historiens pour corriger leurs tables.

5. — La prise de Sardes par Cyrus.

Nous avons déjà vu qu'Apollodore et Sosicrate avaient pris la fin du règne de Crésus comme coïncidant avec la mort de Thalès. Évidemment son âge était alors très avancé, mais nous n'avons pas de motifs suffisants pour adopter sans réserves cette opinion probablement arbitraire (1) et nous devons regarder la date de la

l'ait prédite ou non, ce que nous discuterons dans le prochain chapitre, en parlant de ses connaissances astronomiques; le fait, c'est que la légende suppose qu'il avait âge d'homme lors de cette éclipse de 610; il ne pouvait donc être que très vieux à la fin du règne de Crésus.

(1) Elle pouvait s'appuyer sur le passage où Hérodote (I, 170) oppose les deux conseils politiques donnés aux Ioniens, l'un par Bias de Priène, après la conquête des Perses, l'autre par Thalès auparavant; du moins cette opposition conduit à supposer que pour Hérodote, Thalès ne vivait plus au moment de la lutte contre Mazarès et Harpage.

Mais le sens peut être tout autre; le conseil de Bias paraît avoir été développé dans un poème (2,000 vers, Diog. L., I, 85). Peut-être, au temps d'Hérodote, circulaient également des vers attribués à Thalès et ayant un but politique; peut-être, comme ceux de Bias, portaient-ils leur date en eux-mêmes, sans qu'Hérodote en sût davantage sur le moment de la mort de Thalès.

mort du Milésien comme aussi incertaine en fait que celle de sa naissance.

L'époque de la prise de Sardes n'en reste pas moins importante pour l'histoire de la philosophie comme pour l'histoire politique, et nous avons à examiner si Sosicrate avait eu raison de la placer 12 ans plus tard qu'Apollodore, ainsi que nous sommes conduits à l'admettre.

Ce déplacement peut, dans une certaine mesure, être lié à celui, d'égale importance, pour la date de l'éclipse de Thalès, de 597 à 585 (1).

---

(1) Dans la première édition de son ouvrage Tannery avait donné un second motif :

« Lorsque Hérodote raconte que Crésus chercha des alliés en Grèce et expose qu'à ce moment Pisistrate était maître d'Athènes, il intercale dans son récit les vicissitudes du tyran, jusqu'au moment où celui-ci reprit son pouvoir pour la troisième fois. Or, d'après les données d'Aristote sur la durée de la tyrannie des Pisistratides et d'après la date de leur expulsion bien fixée en 511, on ne peut guère placer le dernier événement raconté par Hérodote avant 546; c'est là la raison évidente qui a fait adopter par Sosicrate, comme par nombre d'autres chronographes, la 58e olympiade comme étant celle de la chute de Sardes.

Mais, comme d'après le récit d'Hérodote, la guerre des Lydiens contre les Perses suit immédiatement le renversement d'Astyage en 560, il est clair qu'en racontant le second exil de Pisistrate (557-546), l'historien a, dans sa digression, anticipé sur les événements. Au moment de l'ambassade de Crésus (559), Pisistrate est bien maître d'Athènes (pour la seconde fois); mais son pouvoir est mal affermi et il est renversé dès l'année suivante; ce qui explique pourquoi Crésus ne recherche pas son alliance. La date d'Apollodore (Ol. 55,3 = 558/7) est donc exacte à très peu près, car le récit d'Hérodote ne laisse en fait qu'une incertitude d'un ou deux ans.

Nous avons vu comment cette date, à la différence de celle de Sosicrate, permet également d'accorder avec la chronologie la visite de Solon à Sardes; comment elle concorde de même avec l'*acmé* d'Esope; comment enfin le déplacement que nous avons admis explique les discordances sur la durée de la vie de Pittacus et de Thalès. Il est donc suffisamment confirmé par l'ensemble de notre discussion, et il en ressort également qu'Apollodore avait raison de placer le regne de Crésus entre Ol. 52,1 = 572 et Ol. 55,3 = 558, d'où, pour le règne d'Alyatte de 57 ans, les limites 629 à 572. »

Sur son exemplaire habituel, Tannery a été conduit par la suite à modifier ces différentes dates : usurpation des Pisistratides : 561; 1re chute: 556; retour : 550; 2e chute : 547; 2e retour :539; règne d'Alyatte : 615-560; règne de Crésus : 560-546. On sait que par suite de la découverte des *Annales de Nabonide*, les Assyriologues ont été conduits à fixer en 546 la prise de Sardes par Cyrus (*Voir :* Maspero, *Hist. anc. des peuples de l'Orient classique*, t. III, p. 609-621) [L. R.].

6. — Xénophane et les Eléates.

Notre discussion pourra désormais marcher plus rapidement, le terrain se trouvant déblayé d'importantes questions accessoires et le lecteur ayant déjà pu se familiariser avec les procédés des anciens chronologistes. Malheureusement les incertitudes ne seront pas moins grandes.

Ainsi, d'après le double témoignage de Sextus Empiricus et de Clément d'Alexandrie (*Strom.*, I, p. 301 *c*). Apollodore doit avoir fixé la naissance de Xénophane à Ol. 40 = 620. Diogène Laërce (IX, 20, d'après Sosicrate?) donne au contraire pour l'*acmé* Ol. 60 = 540, d'où l'on conclurait pour la naissance Ol. 50 = 580.

Diels pense que l'*acmé* correspond à la fondation d'Élée, vers 540; il croit donc que la date d'Ol. 40 est fautive et qu'Apollodore avait en réalité admis Ol. 50 = 580 pour la naissance. Il pense d'ailleurs que le chronographe avait échelonné les *acmés* de Parménide (Ol. 69) et de Zénon (Ol. 79) de façon à placer entre les trois Éléates, pris deux à deux, la même distance à peu près qu'entre Socrate et Platon.

Mais si Apollodore plaçait la prise de Sardes en 558, il devait mettre la fondation d'Élée vers Ol. 57 et non Ol. 60. — La concordance des deux témoignages différents, pour la naissance de Xénophane, oblige à supposer une corruption très ancienne, ce qui est une hypothèse assez peu plausible. — Enfin rien ne nous oblige à croire que les dates pour les *acmés* de Parménide et de Zénon, telles que nous les trouvons dans Diogène Laërce, proviennent d'Apollodore, ni que la combinaison de l'échelonnement, à la supposer réelle, ne soit pas plutôt le fait d'un auteur de *Successions*, comme Sosicrate.

Au reste, ces deux dernières dates sont très mal assurées, aussi bien la seconde, qui paraît tout à fait arbitraire, que la première, qui semble dépendre d'un synchronisme approximatif établi entre Parménide et Héraclite. Il n'y a donc aucun motif sérieux pour rejeter le témoignage bien connu et très précis de Platon, qui ne met que 25 ans entre Parménide et Zénon, et fait converser le premier, à l'âge de 65 ans, avec Socrate très jeune. Que Platon ait

fait des anachronismes volontaires, cela n'est point douteux, quoiqu'on lui en ait imputé à tort, ainsi que je l'ai montré à propos d'Épiménide; que le dialogue du *Parménide* soit évidemment une fiction, personne non plus ne peut le contester; mais quand Platon répète, et dans le *Théétète* et dans le *Sophiste*, que Socrate, né en 469, a vu Parménide, quand il détaille les âges d'une façon bien inutile pour tout motif que l'on pourrait assigner à l'anachronisme supposé ici (1), quand enfin il est impossible de prouver quoi que ce soit contre une autorité telle que la sienne, le mieux est sans doute de s'en rapporter à elle. Parménide serait alors né vers 514, Zénon vers 489, à quelques années près en plus ou en moins.

Il est très possible qu'Apollodore, pour un motif ou pour un autre, n'ait parlé ni de Parménide, ni de Zénon; même s'il l'a fait, et quand les dates de Diogène Laërce seraient les siennes, il pouvait, comme Sotion (Diog. L., IX, 21), ne reconnaître aucun lien entre Xénophane et Parménide; s'il s'agit de rechercher les dates de la vie du premier, nous n'avons donc pas à tenir compte du rapport hypothétique de maître à disciple que les auteurs de *Successions* ont établi entre le poète de Colophon et celui d'Élée.

A la vérité, si l'on maintient vers Ol. 40 = 620 la naissance de Xénophane, on ne trouve pour Ol. 50 aucun événement marquant son *acmé*. Mais il avait beaucoup écrit et donné dans ses vers des renseignements sur son compte personnel; ainsi c'est par un de ses fragments que nous savons qu'à 92 ans il composait encore. Apollodore ne peut-il avoir déduit, de quelque passage perdu (2), une combinaison faisant remonter la naissance jusqu'à Ol. 40? Pourquoi dès lors ne pas maintenir cette date? Xénophane, avec sa vie centenaire, n'aura pas moins atteint le règne de Darius (524-487) selon le témoignage exprès d'Apollodore, qui ne paraît pas avoir précisé davantage la fin de sa vie.

Dans ces limites, il n'y a aucune impossibilité à ce que Xéno-

(1) Comme celui d'affirmer un rapport originaire entre sa doctrine et celle des Eléates.

(2) Le fragment indiquant 92 ans, si la naissance est Ol. 40, aurait été dit en 528 = Ol. 63. Or, Apollodore fixait Ol. 62 l'*acmé* de Pythagore; peut-être a-t-il simplement regardé comme également date de 92 ans le fragment de Xénophane sur la métempsycose et bâti là-dessus sa combinaison.

phane ait parlé soit d'Épiménide, comme mort à 157 ans, soit de Thalès et de sa prédiction, soit même de la doctrine de la métempsycose de Pythagore; on comprend d'autre part comment Héraclite a pu parler de lui aussi bien que de Pythagore, et comment Sotion (Diog. L., IX, 18) l'aura fait contemporain d'Anaximandre, né vers 611. Au contraire, même avec la date de Diogène Laërce, on ne peut prolonger la vie de Xénophane jusqu'au temps d'Hiéron I (Ol. 77 = 472) et d'Épicharme, comme l'aurait cependant fait, d'après Clément d'Alexandrie, un historien, Timée, dont ici l'autorité serait, à vrai dire, considérable.

Il est facile de reconnaître l'origine d'une méprise que le fait du témoignage d'Héraclite sur Xénophane rend évidente. Timée a dû seulement : 1° rapporter une anecdote conservée par Plutarque (*Reg. Apophth.*), relative à un mot d'Hiéron sur des vers de Xénophane récités devant lui; 2° parler des attaques, déjà mentionnées par Aristote, du poète comique Épicharme contre le scepticisme du Colophonien.

On aura conclu que Timée donnait Xénophane comme vivant toujours, du récit que l'historien consacrait à des faits prouvant seulement la popularité dont a joui l'œuvre du poète, longtemps encore après sa mort.

Il y a bien aussi quelques autres assertions qui prolongent encore davantage la vie de Xénophane; mais, ou bien ce sont de purs anachronismes, dus à des auteurs qui ne méritent aucune confiance, comme Hermippe (Diog. L., VIII, 56, et IX, 30) le mettant en rapport avec Empédocle, ou bien il y a eu (comme peut-être chez Ps.-Lucien, *De longæv.*, 20) confusion avec un autre poète du même nom, auteur d'iambes, né à Lesbos et fils de Dexinos.

7. — Anaximandre et Pythagore.

Anaximandre offre l'exemple d'un philosophe dont Apollodore (Diog. L., II, 2) n'a pas tout d'abord déterminé l'*acmé*, mais bien l'âge (64 ans) à une certaine date, Ol. 58, 2 = 547, probablement celle de son ouvrage, et dont il n'a sûrement pas précisé la mort (1).

(1) A moins qu'il ne la fixât à la tyrannie de Polycrate, vers 532.

Anaximandre devait donc être considéré par Apollodore comme plus jeune de 26 ans que Thalès et de 11 ans que Xénophane. Son *acmé* devait tomber vers Ol. 52, en même temps que celle d'Ésope, l'avènement de Crésus et la naissance de Pythagore.

Si Diogène Laërce la fixe sous la tyrannie de Polycrate, il y a bien certainement là, comme Diels le fait remarquer, une confusion avec Pythagore (ou peut-être Anaximène). Éd. Zeller (1) a tort de dire que l'on fait d'ordinaire coïncider le commencement de la tyrannie de Polycrate avec Ol. 53,3 = 566, c'est-à-dire avec la 44e année (lisez 45e) d'Anaximandre. Il n'est possible d'admettre cette date qu'en supposant un premier Polycrate; le seul célèbre, le seul que Diogène ait pu désigner, ne régna que 11 ans, et comme sa tyrannie, d'après Hérodote, semble s'être terminée la même année que le règne de Cambyse, on peut la fixer très approximativement de 534 à 524 inclus (Ol. 61, 3-Ol. 64, 1). Quoique Diogène Laërce (2) place d'ailleurs l'*acmé* de Pythagore vers Ol. 60, Diels a bien établi qu'Apollodore devait, avec Ératosthène (3), la mettre Ol. 62 = 538, c'est-à-dire à l'époque présumée où Pythagore quitta Samos pour fuir la tyrannie de Polycrate. Quant à la durée de la vie du chef de l'École Italique, j'admets aussi avec Diels qu'Apollodore la fixait probablement à 90 ans (Diog. L., VIII, 44). Il aurait donc vécu, d'après ces données plus ou moins arbitraires (4), entre 572 et 482.

(1) I, p. 211, note. — Je cite la *Philosophie des Grecs*, d'après l'excellente traduction de M. Boutroux.

(2) Il est possible que cette date provienne du désir de rapprocher Pythagore de Thalès suivant les légendes en cours, ou bien encore qu'on ait voulu faire remonter son départ de Samos, fixant l'*acmé*, à l'époque présumée de la tyrannie des trois fils d'Éacès, avant que Polycrate eût fait périr ou chassé ses deux frères.

(3) Ératosthène (Diog. L., VIII, 47) distinguait un autre Pythagore, « le chevelu de Samos », qui aurait combattu au pugilat à la limite d'âge (entre les enfants et les hommes) dès Ol. 48 et qui aurait laissé des écrits sur l'histoire des Doriens (?). Ce personnage a sûrement été confondu avec le philosophe par divers auteurs, et c'est de là que doit provenir la donnée d'Antilochos (Clément d'Alex., *Strom.*, I, 339) qui plaçait l'ἀκμή de Pythagore Ol. 49,2 = 583.

(4) C'est aussi assez arbitrairement que semble avoir été fixée l'*acmé* de Phérécyde (Ol. 59, Diog. L.), une douzaine d'années avant celle de Pythagore. Cette fixation n'est d'accord ni avec la tradition qui le met en rapport avec Pittacus, ni avec celle qui le montre déjà atteint de la phthiriase quand Thalès vit encore; c'est au contraire l'improbable légende d'Aristoxène qui le fait enterrer par Pythagore déjà vieux.

8. — Anaximène.

Pour Anaximène, la question est très obscure; Diogène Laërce (II, 3) dit : « Il naquit, suivant Apollodore, Ol. 63 (= 528), et il mourut lors de la prise de Sardes. »

On doit, en tout état de cause, écarter l'hypothèse que Diogène Laërce ait voulu parler de la prise de Sardes lors de la révolte de l'Ionie, Ol. 70; l'anachronisme est donc patent. Diels admet une corruption des données d'Apollodore; celui-ci aurait fait correspondre la prise de Sardes à l'*acmé*, Ol. 63 à la mort (vers soixante ans). Il s'appuie sur ce qu'Hippolyte donne Ol. 58, 1 pour l'*acmé* et que Suidas dit : « Anaximène vivait (γέγονε) lors de la prise de Sardes, alors que Cyrus de Perse renversa Crésus ». Si d'ailleurs Suidas ajoute la date : Ol. 55, c'est qu'il aurait à tort emprunté celle d'Eusèbe, tandis qu'Hippolyte aurait conservé celle d'Apollodore; toutefois il faudrait lire : Ol. 58,3 au lieu de 58, 1.

Cette conjecture, aussi ingénieuse que hardie, mérite de notre part une critique d'autant plus approfondie que la date de la prise de Sardes, d'après Suidas, serait, à nos yeux, celle d'Apollodore, et la date corrigée d'Hippolyte celle de Sosicrate.

Diels attache, avec une certaine raison, quelque importance à la donnée chronologique de l'auteur des *Philosophumena*, parce que celui-ci vient d'en fournir une autre (Ol. 42,3 = 610 pour la naissance d'Anaximandre) qui n'est copiée sur aucune source connue, mais qui concorde évidemment avec les indications d'Apollodore; mais il n'y a cependant pas là, en fait, un motif suffisant pour regarder les deux données des *Philosophumena* comme venant d'Apollodore plutôt que de Sosicrate par exemple. Le rapprochement avec Suidas indiquerait même un déplacement de date tout à fait semblable aux autres que nous avons vu faire à l'auteur des *Successions*.

Ainsi modifiée, l'hypothèse de Diels conduirait à faire naître Anaximène vers 598 et à le faire mourir vers 70 ans, en 528. Toutefois il convient d'observer que l'expression de Suidas, malgré toutes les discussions auxquelles elle a donné lieu, reste ambiguë et peut s'appliquer à la naissance; d'autre part, il est indispensable d'examiner si les renseignements traditionnels sur la vie

d'Anaximène peuvent être mis en concordance, soit avec l'hypothèse précitée, soit avec toute autre que l'on puisse faire dans l'objet.

Nous n'avons à considérer que trois rapprochements : les deux premiers qui font d'Anaximène, l'un le disciple d'Anaximandre, l'autre le maître d'Anaxagore, sont contradictoires, puisque le second de ces philosophes ne naquit qu'en 500. Cependant ils sont imperturbablement répétés, depuis Théophraste, dans la plupart des documents anciens, ce qui suffit à montrer combien peu on doit faire fonds sur eux; quant au troisième rapprochement, entre Anaximène et Pythagore, il nous est au contraire fourni par une source tout à fait isolée, la correspondance apocryphe échangée d'après Diogène Laërce (II, 4 et 5, et VIII, 49); il y a là une tradition dont nous ignorons la date et dont nous ne retrouvons nulle trace ailleurs.

La première lettre est supposée écrite par Anaximène pour annoncer au Samien la mort de Thalès; la première réponse de Pythagore manque; mais, comme on le voit d'après la seconde lettre du Milésien, elle devait annoncer le départ de Samos. Cependant cette seconde lettre parle des enfants d'Éacès et non de Polycrate seul, comme opprimant la patrie de Pythagore; d'autre part, elle représente les Ioniens comme au début de leurs hostilités contre les Perses et Anaximène comme n'attendant que la ruine. La réponse de Pythagore ne donne aucune autre indication. En tout cas, la correspondance est supposée échangée tout entière à une époque assez voisine de la prise de Sardes.

Cette hypothèse ne peut évidemment concorder qu'avec la chronologie de Sosicrate : 546 pour la prise de Sardes, 540 pour le départ de Pythagore, tandis qu'Apollodore fixait respectivement ces deux événements en 558 et 532. Peu importe, à cet égard, que la tradition dont il s'agit ici n'ait aucune valeur historique, qu'elle soit notamment en contradiction avec le récit d'Hérodote, d'après lequel Milet traita sans délai avec les Perses. Cette tradition suffit à nous confirmer dans l'opinion que la mention de la prise de Sardes par Diogène Laërce à propos d'Anaximène se rapporte bien à l'*acmé*, mais qu'elle provient de Sosicrate.

Est-il admissible, maintenant, comme nous l'avons supposé plus

haut, qu'Apollodore eût déjà fixé l'*acmé* à la prise de Sardes, mais douze ans plus tôt en fait? Il aurait alors supposé Anaximène presque aussi ancien qu'Anaximandre et sensiblement plus vieux que Pythagore; conjecture bien invraisemblable par elle-même, et qui dérange tout ce que l'on sait de la tradition. La concordance apparence avec Suidas ne peut la sauver, car, au sujet de ce Byzantin, l'assertion de Diels est très plausible.

Mais si la date de la prise de Sardes d'après Apollodore ne peut intervenir dans la vie d'Anaximène pour l'*acmé*, elle ne le peut pas davantage ni pour la naissance ni pour la mort; ainsi la seconde partie de la donnée de Diogène Laërce n'est pas empruntée à Apollodore. En tout cas, d'après la correspondance apocryphe, d'après Hippolyte et Suidas, elle se rapporte à l'*acmé*; la source compilée venait sans doute de Sosicrate originairement, et il est probable qu'elle disait : Anaximène *florissait lorsque Thalès mourut*, lors de la prise de Sardes. Suivant cette source donc, le dernier Milésien aurait été longuement en rapport avec les deux premiers, Thalès et Anaximandre; au contraire il n'aurait pu connaître Anaxagore.

Reste toujours maintenant la date Ol. 63 = 528, provenant d'Apollodore, et qui représente certainement une toute autre tradition. Nous avons déjà reconnu qu'elle ne peut s'appliquer à la mort; peut-elle correspondre à l'*acmé* par quelque corruption analogue à celle qui entache la suite du texte de Diogène Laërce?

On ne voit pas à quelle combinaison répondrait une pareille détermination. Au contraire, il en est une qui justifie suffisamment le texte, d'après lequel cette date Ol. 63 s'applique à la naissance.

Dans cette combinaison, Anaximène est décidément séparé d'Anaximandre et rapproché d'Anaxagore à une distance égale à celle qui existe entre Thalès et Anaximandre; Pythagore comble la lacune entre Anaximandre et Anaximène, mais sans avoir de rapports personnels avec ce dernier, né seulement après le départ de Samos.

Je considère comme très possible que ç'ait été là, en réalité, la combinaison d'Apollodore; Sosicrate au contraire l'aura rejetée et en aura forgé une toute différente, peut-être d'après les lettres apocryphes qui, de son temps, pouvaient commencer à circuler.

Mais la véritable conclusion, c'est que les anciens n'en savaient pas plus que nous sur l'époque de la vie d'Anaximène; seulement, conformément à l'idée d'une *succession*, idée engendrée par les usages des écoles postérieures, ne pouvant d'ailleurs établir une continuité complète entre les Ioniens, ils auront voulu rapprocher le dernier Milésien, soit de son maître, soit de son disciple prétendu. De là une divergence de près de soixante ans sur la date de la naissance d'Anaximène; la vérité est peut-être entre ou plutôt contre les deux opinions, car il est très possible qu'Anaximène n'ait connu ni Anaximandre ni Anaxagore. En tout cas, pour le faire échapper à la ruine de Milet par les Perses en 496, il faudrait le faire réfugier à Lacédémone, où Pline nous le montre installant un gnomon, ou plutôt à Lampsaque, colonie de Milet, où son nom a été continué glorieusement et où, plus tard, Anaxagore devait aller aussi chercher un asile.

9. — Héraclite. Anaxagore.

L'*acmé* d'Héraclite (Diog. L., IX, 1) laisse place également à une incertitude assez grande; car la date Ol. 69 = 504 semble choisie arbitrairement vers le milieu du règne de Darius, d'après la tradition assez mal assurée qui met l'Éphésien en correspondance avec le grand roi. Cette époque est probablement un peu trop reculée, si l'Hermodore, ami d'Héraclite, fut en réalité, comme le dit Strabon, consulté par les Romains pour la rédaction des Douze Tables.

Les dates pour Anaxagore, au contraire, reposent sur une combinaison un peu mieux assurée. Démocrite (Diog. L., IX, 41) s'était donné comme plus jeune qu'Anaxagore de 40 ans, et avait daté son *Petit Diacosmos* de 730 ans après la prise de Troie. Apollodore a pris cette dernière date comme celle de l'*acmé* de Démocrite, et la rapportant à l'ère d'Éphore pour la prise de Troie (1150 av. J.-C.), il l'a fixée à Ol. 90, 1 = 420, d'où Ol. 70, 1 = 500 pour la naissance d'Anaxagore. Quant à la mort, il indiquait certainement (1) Ol. 88, 1 = 428. De là sont venues aussi les autres

(1) Ol. 78, 1, dit le texte de Diogène Laërce (II, 7), mais 88, 1 dit Hippolyte (à la vérité pour l'*acmé*, ce qui est inadmissible).

données de Diogène Laërce, qu'Anaxagore vécut 72 ans et qu'il avait 20 ans lors de l'expédition de Xerxès (480).

Quant au passage du même auteur qui suit la citation expresse d'Apollodore : « Il commença à philosopher à Athènes sous Callias, à l'âge de 20 ans, comme le dit Démétrius de Phalère dans son *Anagraphé des archontes;* on dit qu'il y vécut 30 ans », voici l'explication qui m'en semble la plus naturelle. Le document originaire devait dire qu'il commença à s'adonner à la science à l'âge de 20 ans (lorsque Xerxès passa en Grèce), Callias (ou Calliadès) (1) étant archonte d'Athènes; ajoutait-il qu'il vint dans cette ville sous l'archontat d'un autre Callias, qui eut lieu en 456, et la confusion s'est-elle ainsi produite ? C'est encore assez probable, mais moins assuré. Dans ce cas, la durée du séjour de 30 ans serait donnée en nombre rond, mais trop forte; car la date de la mort semble avoir été connue d'une façon précise, grâce sans doute aux honneurs posthumes que la ville de Lampsaque rendit au philosophe. Il s'ensuit que sur la date de son exil d'Athènes il y a toujours une incertitude plus ou moins grande (2).

10. — Empédocle. Protagoras.

L'*acmé* d'Empédocle, Ol. 84 = 444 (Diog. L., VIII, 74), correspond à l'époque de la fondation de Thurium, où Apollodore avait remarqué, d'après Glaucon (*ibid*, VIII, 52), que le philosophe était venu, alors que la ville venait à peine d'être établie. Le chronographe a d'ailleurs pris la même époque pour l'*acmé* de Protagoras, qui donna des lois aux Thuriens (*ibid*, IX, 56), d'Hérodote qui fit partie de la colonie athénienne, de Mélissos (*ibid.*, IX, 24) qui, vers le même temps, commanda les Samiens dans leur guerre contre Athènes, enfin probablement de Gorgias, regardé comme contemporain d'Empédocle (3).

Pour ce dernier, la date choisie concordait assez bien avec celle de la victoire remportée Ol. 71 = 496, c'est-à-dire 52 ans aupara-

(1) Ol. 75, 1 = 480, année qui fut aussi celle de la naissance d'Euripide (Diog. L., II, 45).

(2) Dans une note posthume, Tannery précise : 432 au plus tard.

(3) Mais comme lui ayant d'ailleurs survécu de beaucoup, puisqu'il serait mort à 109 ans, c'est-à-dire, d'après ce calcul, en 475.

vant, par le grand-père d'Empédocle, et dont témoignaient Aristote et Ératosthène. Apollodore ajoutait : « Quant à ceux qui prétendent qu'exilé de sa patrie, il se réfugia chez les Syracusains et combattit avec eux contre les Athéniens, ils me paraissent absolument ignorants. Car il était alors déjà mort, ou sa vieillesse se serait très prolongée, ce qui ne semble pas, puisque Aristote et Héraclide (du Pont) (1) disent qu'il ne vécut que soixante ans. »

Ainsi, d'après Apollodore, Empédocle aurait vécu de 484 à 424; je crois, d'ailleurs, comme Zeller et contre l'opinion de Diels, que l'expédition des Athéniens dont il est parlé dans ce passage est bien celle de 415.

Pour Protagoras, en lui donnant 70 ans de vie et 40 ans de profession de sophiste (Diog. L., IX, 56), Apollodore a seulement admis les chiffres donnés par Platon et supposé dès lors les limites 484-414; rien ne prouve, en effet, qu'il ait tenu compte de la légende d'après laquelle un des Quatre-Cents (411) aurait accusé Protagoras d'impiété et qu'il faille ici prendre comme limite la fin des olympiades et non leur commencement.

11. — Démocrite.

Il me reste à ajouter quelques mots sur Démocrite. Nous avons vu comment Apollodore avait assez arbitrairement déterminé son *acmé*, et dès lors sa naissance vers Ol. 80 = 460. Mais si Thrasylle avait remonté cette dernière date jusqu'à Ol. 77, 3 = 470, l'année d'avant la naissance de Socrate, il n'avait point une base plus assurée; il prétendait seulement corriger le calcul d'Apollodore, d'après une opinion personnelle sur la date de la prise de Troie. De même Diodore, qui a pris pour cette date l'ère d'Ératosthène, quoique bien certainement Démocrite n'en fit point usage, et qui est ainsi arrivé aux limites 494 — 404.

Apollodore paraît avoir rattaché à l'*acmé* de Démocrite, plus ou moins approximativement, celles de divers auteurs dont il parlait (Diog. L., IX, 41), comme Archélaos, Œnopide (2), peut-être

(1) C'est d'après une fausse leçon de ce passage qu'on fait attribuer par Aristote 60 ans de vie à Héraclite.

(2) Cependant Proclus, d'après Geminus, donne Œnopide comme seulement un peu plus jeune qu'Anaxagore, et une date plus rapprochée est très improbable.

même celle d'Hippocrate de Cos, d'après la tradition, quoique le célèbre médecin doive avoir été plus âgé.

Quant à la durée de la vie de Démocrite, il semble qu'Apollodore ait admis une centaine d'années; mais la tradition ne paraît guère constante que sur un point, qu'il serait mort extrêmement vieux, ce qu'on aura arbitrairement entendu entre 90 et 110 ans. Il est d'ailleurs singulier que la plupart des chiffres très différents qu'on attribue à la durée de sa vie, se retrouvent également donnés pour celle d'Hippocrate.

12. A partir de Socrate, la chronologie des philosophes est mieux assurée; elle n'offre plus guère de divergences importantes ni de difficultés sérieuses, et c'est là surtout qu'on peut reconnaître la richesse relative des informations d'Apollodore, qui a su en profiter pour constituer définitivement cette chronologie, du moins quant aux personnages les plus importants.

Pour la période dont nous nous sommes occupés, il est évident, au contraire, qu'à de très rares exceptions près, il n'avait aucun renseignement précis. On a vu sur quelles bases arbitraires, avec quels éléments incertains il a, le premier, construit sa chronologie des philosophes; mais au moins, comme je l'ai dit, son œuvre est systématique et ses dates ne conduisent à aucune impossibilité historique.

On a vu de plus comment les corrections qu'on a prétendu y apporter par la suite, et dont Sosicrate semble le premier auteur, ne sont en rien mieux justifiées que les hypothèses d'Apollodore, comment, au contraire, elles sont entachées de diverses erreurs.

Des chronographes postérieurs, on ne peut rien attendre; Sosicrate, auteur de *Successions*, représente encore un système, et il a essayé d'en bannir les contradictions; plus tard, nous ne trouvons plus que des recueils de dates empruntées sans critique à divers auteurs et à divers systèmes, mal liées entre elles, et souvent contradictoires. Elles n'offrent d'intérêt que pour le chronologiste qui peut essayer d'en discerner les différentes sources; elles sont inutiles pour l'historien de la science, qui ne peut en espérer aucune lumière.

CHAPITRE III.

THALÈS DE MILET.

1. Dans l'histoire de la philosophie prédomine aujourd'hui la croyance que, dès son aurore, la pensée hellène s'est développée indépendamment de toute influence étrangère. Il n'y a pas encore bien longtemps qu'une semblable opinion était également en faveur parmi les historiens des mathématiques; mais, quoique ce soit peut-être dans les sciences exactes que s'affirme le plus la personnalité du génie inventeur, il semble que, de nos jours, les doctrines évolutionnistes aient rallié presque tous ceux qui étudient l'origine et les progrès de ces sciences, et l'opinion a tourné, sans qu'il s'élevât de sérieuses contestations.

La divergence est parfaitement constatée par Édouard Zeller (I, p. 199-201) pour ce qui concerne en particulier le premier dont le nom se retrouve au début de tous côtés, dans l'histoire des sciences comme dans celle de la philosophie. « Nous savons, en outre, dit-il, que Thalès s'est distingué par ses connaissances en mathématiques et en astronomie. C'est lui qui transporta les principes de ces sciences, des pays orientaux et méridionaux dans la Grèce. » Mais « aucun témoignage n'indique que Thalès ait emprunté aux Orientaux, outre des connaissances géométriques et astronomiques, des connaissances philosophiques et physiques. »

Cependant, à moins de parti pris, il faut avouer que la reconnaissance de l'influence étrangère sur le premier point crée un préjugé en ce qui regarde le second. L'absence de témoignages positifs, invoquée par Éd. Zeller, ne peut d'ailleurs avoir une influence décisive, dès que l'on considère à quel degré sont res-

[Voir : *Mémoires scientifiques*, I, 170, 320, 375; II, 111, 197, 215, 357, 468, 473; III, 338, 371; V, 209 et plus loin l'appendice III].

treintes les données que nous possédons sur les connaissances et les opinions de Thalès et, d'autre part, combien était profonde l'ignorance des auteurs de l'antiquité sur les croyances des barbares ayant trait à la philosophie. Certes, avant que les tombeaux de l'Égypte nous eussent livré leur papyrus, cette ignorance pouvait être soupçonnée, mais non mesurée; désormais il convient de tenir mieux compte des révélations que nous apporte le déchiffrement des écritures hiératiques.

Ce n'est donc pas révoquer en doute l'incontestable originalité du génie hellène que de considérer, pour Thalès au moins, la question comme encore ouverte. Pour l'élucider, il me semble d'ailleurs indispensable de préciser, avant tout, autant du moins qu'il est possible de le faire aujourd'hui, le caractère réel de l'influence exercée par les barbares sur la constitution des sciences mathématiques et astronomiques en Grèce. En l'absence de documents probants, c'est le seul moyen de pouvoir juger par analogie quelle a pu être la nature de cette influence sur le développement des autres sciences et sur celui des premières idées philosophiques.

C'est cette double étude que je me propose donc de tenter pour le moment. Il m'a semblé que les résultats des travaux de notre siècle, les points acquis dans l'histoire des mathématiques d'une part, et, de l'autre, dans celle des anciens peuples de l'Orient, pouvaient mieux servir qu'ils ne l'ont fait jusqu'à présent à éclairer les sources de la philosophie, et par conséquent de toutes les sciences qu'elle embrassait dans l'antiquité. Il m'a semblé qu'en tous cas, même abstraction faite des thèses nouvelles que j'aurai à soutenir, l'exposé des faits mis à l'appui pourrait suffire à intéresser le lecteur.

Quant à mes conclusions, peut-être convient-il de les résumer d'avance. J'essaierai de montrer que c'est vraiment aux Grecs qu'appartient la gloire d'avoir constitué les sciences aussi bien que la philosophie; mais si l'originalité de leur génie éclate, comme on le verra dans un autre chapitre, dès Anaximandre, le véritable chef de l'école ionienne, rien ne prouve que Thalès en particulier ait fait autre chose que de provoquer le mouvement intellectuel, que de susciter l'étincelle, en introduisant dans le milieu hellène des procédés techniques empruntés aux barbares et en y faisant

connaître quelques-unes de leurs opinions. Le même rôle a pu, au reste, être joué par beaucoup d'autres voyageurs de son temps; mais il fut sans doute l'observateur le plus sagace et le plus habile initiateur. Esprit d'ailleurs, semble-t-il, moins spéculatif que pratique (1), il n'a pas fait de longues études auprès des sanctuaires de l'Égypte; mais il a profité de toutes les occasions pour s'enquérir de ce qui lui semblait utile ou curieux, et il sut apprendre à ses compatriotes qu'on résolvait à l'étranger des problèmes auquels ils n'avaient guère songé jusque-là, qu'on y avait des croyances au moins aussi plausibles que les leurs. Ainsi, sans peut-être rien inventer ou imaginer réellement par lui-même, donna-t-il le branle à l'inconsciente activité qui sommeillait, et mérita-t-il par là ce renom que lui décernèrent ses contemporains et que la postérité la plus lointaine s'est plu à lui conserver.

2. Vers le milieu du VIIe siècle av. J.-C., la reconnaissance du fondateur de la dynastie saïte ouvre l'Égypte aux Grecs et en particulier à ceux de l'Asie-Mineure. Il y avait déjà huit siècles au moins que les marins de l'archipel connaissaient les côtes du Delta. Bien avant les chants homériques, la mémoire de leurs pirateries était inscrite sur les monuments de Ramsès II. Enfin, elles ont eu un terme heureux; la soif d'aventures, la curiosité de l'inconnu n'ont plus besoin des armes. Derrière le soldat de fortune, qui vient se louer comme mercenaire, les voyageurs affluent. Ceux-là sont des marchands : Thalès vendra du sel, Platon vendra de l'huile. Contes de Plutarque, si l'on veut, mais c'est là le roman plus vrai que l'histoire; en fait, nous ne pouvons constater un seul voyage entrepris dans un but exclusivement scientifique.

A côté des mercenaires et des commerçants arrivent de nombreux émigrants, qui fondent de véritables colonies. Des Milésiens viennent avec trente navires et établissent un comptoir fortifié. Il y a bientôt dans le Delta une caste formée par les interprètes. L'invasion pacifique s'étend sur l'Égypte entière; il y a des Milésiens dans l'antique Abydos, des Samiens jusque dans la grande Oasis.

A quelque degré de civilisation que fussent déjà parvenus les

(1) « Savant homme, dont on raconte nombre d'inventions commodes dans les arts et dans les affaires de pratique, comme on le fait aussi de Thalès le Milésien et d'Anacharsis le Scythe. » (Platon, *République*, X, 600 *a*.).

Grecs, ils n'étaient encore que des enfants vis-à-vis des Égyptiens, comme Solon se l'entendait dire; leur curiosité avait donc beau jeu. Sans aller demander l'enseignement des prêtres, sans doute malveillants en général pour les étrangers et plus disposés à conter des fables qu'à faire part de leur savoir, il fut certainement bientôt facile à un Grec intelligent et séjournant suffisamment dans le pays, de faire une enquête sérieuse sur les connaissances pratiques et les opinions générales des Égyptiens. C'est au moins le rôle que l'on doit attribuer à Thalès.

On a révoqué en doute jusqu'à son voyage en Égypte, parce qu'il n'est pas attesté par des documents suffisamment anciens. Il semble pourtant qu'on aurait pu se contenter de ce fait que c'est à Thalès que remonte, d'après Hérodote, la recherche de la cause des débordements périodiques du Nil; ce problème, qui préoccupa successivement les Ioniens, a dû, dans l'origine, être soulevé par un témoin oculaire.

Revenu à Milet, Thalès y consacra aux travaux de l'intelligence les loisirs de son âge mûr et de sa vieillesse. L'historiette d'Aristote sur le monopole des pressoirs d'huile paraît indiquer que tout d'abord la nature de ses occupations, absolument étrangère aux habitudes de ses compatriotes, fut loin de lui attribuer leur considération. Mais, à la longue, les appréciations changèrent, car Hérodote nous le montre jouant un rôle politique notable, soit en Ionie, soit même auprès du roi Crésus.

La circonstance qui attira surtout sur lui l'attention de ses compatriotes fut, sans aucun doute, non pas une heureuse spéculation sur la récolte des olives, mais la prédiction de l'éclipse solaire totale du 30 septembre 610, qu'il doit avoir faite encore assez jeune. On a vu, au chapitre précédent, comment on rattacha plus tard à la date qu'on croyait devoir attribuer à cette éclipse, la légende du vase à donner au plus sage, et qui lui revient à nouveau, après avoir passé par sept mains différentes.

La réalité de cette prédiction a été souvent révoquée en doute par les modernes, tandis que toute l'antiquité semble s'accorder pour reconnaître dans son succès l'événement qui, grâce à la renommée acquise par Thalès, éveilla dans la race hellène l'amour de la science et l'émulation vers ce noble but de la vie.

Les arguments des incrédules ont un incontestable fonde-

ment (1); pour essayer d'annoncer comme visible en un point donné de la terre une éclipse solaire avec quelque chance de succès, il faut posséder certains éléments astronomiques qui n'ont été connus et encore très approximativement qu'au IIIe siècle (Aristarque de Samos) (2) et mis en œuvre dans ce but qu'au IIe (Hipparque). La prédiction faite par Thalès ne serait donc qu'une légende; l'origine en serait que le sage Milésien aurait connu l'explication des éclipses et qu'il aurait peut-être tout au plus, d'après cette connaissance, annoncé la nécessité du retour de ce phénomène.

Si ingénieuse que soit cette explication, si séduisants que soient les motifs invoqués à l'appui par Th.-H. Martin, elle ne peut nous satisfaire. Tout d'abord, les textes anciens (Hérodote, I, 74; Eudème dans Clément d'Alex., *Strom.*, I, 14) parlent uniquement d'une prédiction, non d'une explication. Le récit, d'après Diogène Laërce, remonte jusqu'à Xénophane, presque contemporain de Thalès; comme preuve historique, il est difficile de demander plus, pour cette époque.

A la vérité, il est possible, probable même, que Thalès a donné une explication du phénomène; mais il n'a certainement pas connu la véritable. Autrement, il serait inexplicable que, pendant un siècle après lui, tous les Ioniens aient épuisé leur imagination pour les solutions fantaisistes que nous aurons à rappeler. C'est Anaxagore de Clazomène qui, le premier, enseignera la doctrine scientifique, qui ne verra dans la lune qu'un corps obscur par lui-même, reflétant la lumière du soleil, qui permettra ainsi d'expliquer, du même coup, les phases, les éclipses de lune et celles du soleil; c'est lui qui, le premier, rendra dans les fers témoignage pour la vérité.

Et encore Anaxagore lui-même n'était nullement en mesure d'analyser suffisamment les conditions des phénomènes; ainsi pour expliquer comment les éclipses de soleil sont, en un même lieu, plus rares que celles de la lune, il admettait que ces dernières

(1) *Voir* notamment l'étude de Th.-H. Martin, *Revue archéologique*, 1864, et les chapitres de son *Histoire de l'astronomie* publiés depuis dans les *Mémoires de l'Institut*.

(2) Il y aurait quelques réserves à faire sur ce point; Eudoxe de Cnide avait déjà dû arriver à des résultats comparables à ceux d'Aristarque pour la distance de la lune à la terre; mais la valeur générale de l'argument n'en serait point ébranlée.

pouvaient être produites par l'interposition, entre le soleil et la lune, d'autres astres obscurs (1). La théorie des éclipses ne commença à être vraiment débrouillée que deux siècles après Thalès, au temps d'Euxode de Cnide. Tant furent lents et pénibles les premiers progrès positifs dans la nouvelle voie suivie par les Grecs!

Pour en revenir à Thalès, la question est beaucoup moins de savoir s'il a pu prédire une éclipse avec quelques chances de succès, que si, l'ayant annoncée, fût-ce comme nos almanachs populaires prédisent le temps, il a vu l'événement s'accomplir suivant sa parole.

Or, on sait, à n'en pas douter, que les astrologues orientaux, dès le VIIIe siècle av. J.-C., prévoyaient les éclipses de soleil et les annonçaient comme *devant arriver;* voici notamment à ce sujet un curieux texte cunéiforme déchiffré par M. Smith (2) :

« Au roi mon seigneur, son serviteur Abil-Istar. Que la paix protège mon seigneur; que Nébo et Mérodak lui soient favorables; que les dieux lui accordent longue vie, santé et joie! En ce qui regarde l'éclipse de lune, pour laquelle le roi mon seigneur a envoyé dans les villes d'Akkad, de Borsippa et de Nipour, j'ai fait l'observation dans la ville d'Akkad; l'éclipse a eu lieu et je l'annonce à mon seigneur. *Pour l'éclipse de soleil, j'ai fait aussi l'observation; l'éclipse n'a pas eu lieu, et j'en rends de même compte à mon seigneur.* L'éclipse de lune, qui se vérifie, regarde les Hittites et signifie destruction pour la Phénicie et les Chaldéens. Notre seigneur aura paix et, pour lui, l'observation n'indique aucune disgrâce. Que la gloire accompagne le roi mon seigneur! »

Ces habiles gens tiraient, comme on voit, hardiment parti de leur ignorance aussi bien que de leur savoir. Pour eux, l'important était moins de faire des prédictions exactes que de ne pas

(1) *Voir* SCHIAPARELLI, *I precursori di Copernico nell' antichità*, Hœpli, Milan, 1873, page 6. — C'est dans une hypothèse de ce genre que se trouve l'origine de l'invention de l'*antichthone* dans le système de Philolaos. Au reste, la première conception d'astres obscurs paraît remonter à Anaximène.

(2) *Voir* SCHIAPARELLI, *Le sfere omocentriche di Eudosso, di Callippo e di Aristotele*, Hœpli, Milan, p. 12.

laisser passer une éclipse sans l'avoir annoncée (1). Quant à la cause réelle des éclipses, ils l'ignoraient très probablement, quoi que leurs successeurs aient pu, dans la suite, faire croire aux Grecs devenus leurs maîtres.

3. Comment a-t-on pu arriver à prédire les éclipses sans en connaître la cause? Ce point mérite sans doute explication.

L'observation apprend d'abord qu'une éclipse de lune arrive toujours quand cet astre est dans son plein, qu'une éclipse solaire arrive au contraire vers la nouvelle lune; enfin que, dans la presque totalité des cas, l'éclipse solaire est précédée ou suivie d'une éclipse lunaire, exactement à une demi-lunaison de distance, si du moins, au moment correspondant, la lune est au-dessus de l'horizon. Les deux phénomènes apparaissent donc comme liés entre eux et l'on aperçoit déjà qu'il suffit que l'un d'eux puisse être prévu pour que l'autre le soit également, au moins en tant que *possible*. Pour ces constatations, il suffisait, au reste, de donner à la lunaison la valeur approximative de vingt-neuf jours et demi, c'est-à-dire d'avoir établi le calendrier lunaire.

Si maintenant on rapporte aux étoiles voisines la position de la lune au moment de l'une de ses éclipses, on peut reconnaître que le phénomène n'a jamais lieu que dans une bande circulaire très étroite (d'un demi-degré). Une fois cette bande délimitée, on constate, d'autre part, que l'éclipse a toujours lieu, lorsque la lune traverse au moment précis de la pleine lune.

La régularité périodique des mouvements astronomiques étant supposée admise, il suffit, dès lors, pour pouvoir prédire les éclipses de lune, d'observer au bout de combien de temps le phénomène se reproduit exactement au même point du ciel; il est clair qu'on aura ainsi obtenu une période aux mêmes dates de laquelle reviendront régulièrement les éclipses avec la même grandeur et la même durée.

C'est sans doute par une marche analogue que les Chaldéens sont arrivés à connaître la période de 223 lunaisons dont l'exac-

(1) En Chine, l'an 2159 avant notre ère, les astrologues Hi et Ho auraient été mis à mort, *conformément aux lois*, à la suite d'une éclipse de Soleil non prédite.

titude est très satisfaisante et qui peut servir pour les éclipses de soleil aussi bien que pour celles de lune (1).

J'ai supposé toutefois des observations faites sans aucun matériel; avec des moyens très simples, il était facile d'aller un peu plus loin, mais ces moyens étaient à peine nécessaires pour identifier avec la route du soleil cette zone des éclipses dont nous avons parlé. Il suffisait en effet de constater qu'au moment des éclipses de soleil, cet astre s'y trouve également et que, d'autre part, tandis que la lune change continuellement sa route de chaque mois dans le ciel, le soleil parcourt annuellement toujours les mêmes signes.

En somme, les éclipses de soleil et de lune ont lieu lors de la rencontre de l'un de ces astres, à la nouvelle lune pour le premier, à la pleine lune pour le second, avec l'un ou l'autre de deux points idéaux de la sphère céleste (les nœuds de l'orbite lunaire) diamétralement opposés entre eux et animés d'un mouvement déterminé sur l'écliptique. Dans l'astronomie hindoue, qui dérive de l'astrologie gréco-orientale, les éclipses sont causées par un dragon céleste, auquel on attribue le mouvement correspondant. Le langage technique de l'astronomie moderne, en désignant comme tête et queue du dragon les nœuds ascendant et descendant de l'orbite lunaire, a longtemps conservé des traces de cette antique croyance, qui fut probablement l'explication primitive du phénomène. Elle est encore de nos jours rappelée par les symboles figurés de ces nœuds, empruntés aux manuscrits grecs. Si jusqu'à présent elle n'a pas été retrouvée dans la mythologie chaldéenne, on peut faire un rapprochement avec le serpent Apap des Égyptiens, qui lutte éternellement contre les dieux célestes.

Comme au reste c'est avec les Égyptiens que la légende met Thalès en rapport, il faut se demander s'ils connaissaient également la période de l'*exéligme*. On n'en a pas de preuves directes; toutefois, si l'on en croit Diodore de Sicile, les prêtres de Thèbes prédisaient les éclipses tout aussi bien que les Chaldéens; or, il leur fallait posséder pour cela, soit la période, soit, comme semble

(1) D'après le témoignage de Suidas, on donne à cette période le nom de *saros* chaldéen, quoique le mot *sare* ait un sens tout différent pour les assyriologues; il vaudrait mieux, avec Geminus, la tripler et l'appeler alors *exéligme*.

l'indiquer Adraste dans Théon de Smyrne (*Astron.*, 30), des procédés graphiques. Mais, dans cette dernière hypothèse, on serait conduit à admettre pour leurs observations une exactitude improbable et l'emploi d'instruments dont l'invention paraît bien due aux Grecs; d'autre part, il n'est guère douteux que la période des 223 lunaisons ne fût connue d'Eudoxe, et il semble bien l'avoir rapportée d'Égypte.

Il est d'ailleurs parfaitement possible que, dès avant Thalès, les prêtres de ce dernier pays aient emprunté aux Chaldéens les notions nécessaires pour la prédiction des éclipses. L'astrologie orientale a pu n'avoir qu'un seul berceau; mais, dès sa naissance, elle eut droit de cité dans le monde entier; quand, après les conquêtes d'Alexandre, on la voit s'assimiler les travaux du génie hellène et propager ses erreurs plus rapidement que ne progressèrent les vérités astronomiques, on peut croire qu'au commencement du VIIe siècle av. J.-C., vers l'époque où les légendes classiques placent le roi-astronome Nécepsos, elle trouva un champ fécond dans la vallée du Nil et pénétra jusque dans Thèbes, à la suite des légions victorieuses d'Assour-Akhé-Idin ou d'Assour-Ban-Habal.

Nous avons donc le droit de supposer connue en Égypte cette période chaldéenne que nous regardons comme le seul moyen pratique pouvant être, à cette époque, employé pour la prédiction des éclipses; mais admettrons-nous qu'elle fut également connue de Thalès?

Le fait est très improbable; il devait y avoir là un secret que les adeptes des doctrines astrologiques ne communiquaient guère aux profanes, et rien n'indique que Thalès ait été initié à ces doctrines. D'un autre côté, la connaissance de la période chaldéenne permet, comme nous l'avons vu, d'annoncer avec assurance les éclipses de lune et non celles de soleil; les témoignages qui portent un caractère historique devraient donc attribuer à Thalès la prédiction des premières et non pas seulement celle d'une des secondes. Enfin il ne paraît nullement avoir transmis le secret de sa méthode.

Reste donc à supposer qu'un astrologue rencontré par Thalès dans ses voyages lui ait, par exemple, prédit un certain nombre d'éclipses avec une précision plus ou moins grande, et que le

Milésien, après avoir partiellement vérifié l'exactitude de ces prédictions, se soit hasardé à en prendre une à son compte. Cette hypothèse me semble parfaitement admissible et elle permet d'accorder au récit d'Hérodote un degré de vraisemblance suffisant. D'après ce récit, Thalès aurait simplement fixé l'année de l'éclipse; s'il y en avait plusieurs de *possibles* cette année-là, il ne s'était guère aventuré. La grande chance, c'est que l'éclipse ait été totale.

4. Nous clorons ici cette discussion pour aborder désormais l'examen des connaissances mathématiques que Thalès put emprunter aux Égyptiens.

Pour l'arithmétique, nous n'avons qu'un seul témoignage. Iamblique (*Sur Nicomaque*, 10) lui attribue d'avoir défini le nombre un système d'unités (formule qui est restée classique dans l'antiquité) et l'unité numérique, comme s'appliquant aux objets particuliers. S'il ajoute que ces définitions étaient empruntées aux Égyptiens, il y a peut-être là un indice qu'il reproduit un passage d'Eudème, car cette dernière donnée est conforme à l'opinion d'Aristote sur l'origine des sciences abstraites; elle est au contraire en désaccord avec la tradition qui fait venir l'arithmétique des Phéniciens.

Cette dernière tradition a sa part, bien faible, de vérité, eu égard aux Grecs, en ce sens qu'ils ont dû recevoir, avec leur alphabet, le système primitif de numération écrite, fondé sur le principe additif et analogue à celui des Romains, tel qu'on le retrouve en un mot, du moins avec quelques modifications d'ordre secondaire, dans toutes les inscriptions grecques antérieures au IIIe siècle. Ce système, le seul que connussent les Grecs au temps de Thalès, se retrouve comme principe, avec des variations sans importance, chez les Phéniciens, dans les inscriptions cunéiformes et dans les hiéroglyphes. Il avait déjà été abandonné par les Égyptiens dans leurs écritures hiératique et démotique. Les Grecs ne leur ont jamais rien emprunté sous ce rapport; leur système classique de numération alphabétique est leur propriété pleine et entière; il ne semble pas, au reste, antérieur au début de la période alexandrine, où il aura été forgé par quelque grammairien.

Mais ce point mis à part, il est permis de constater aujourd'hui que les Grecs ont été, en arithmétique, à l'école des Égyptiens;

parmi les papyrus hiératiques déchiffrés jusqu'à ce jour, il en est un, Rhind du British Museum, publié, traduit et commenté en 1877 par M. Eisenlohr, qui contient un *Manuel de calculateur* remontant probablement à 1800 ans avant notre ère.

Cet ouvrage, qui paraît même copié sur un autre très sensiblement plus ancien, est spécialement consacré à des exercices relativement simples, et ne peut certainement pas représenter le niveau supérieur de l'instruction mathématique à l'époque où il a été écrit. On doit y remarquer cependant deux points importants transmis aux Grecs :

1° L'usage de n'employer que des fractions ayant pour numérateur l'unité, à l'exception de la fraction $\frac{2}{3}$. Mais au lieu de $\frac{3}{4}$, par exemple, on disait $\frac{1}{2}\ \frac{1}{4}$. Cet usage s'est perpétué jusque chez les derniers Byzantins;

2° La solution des problèmes arithmétiques du premier degré à une inconnue. Les problèmes traités sont tout à fait analogues à ceux que Platon (*Lois*, VII, 819) signale comme servant en Égypte à l'instruction des enfants, et dont on peut constater l'adoption ultérieure chez les Grecs.

Un scholie sur le *Charmide* de Platon, qui paraît provenir de Geminus, prouve enfin que bien longtemps on a enseigné côte à côte, pour la multiplication et la division, une méthode égyptienne et une méthode hellénique. Ce qu'étaient ces méthodes égyptiennes, nous le savons désormais par le travail de M. Eisenlohr : elles correspondent à un niveau scientifique très inférieur; ainsi la multiplication est ramenée à la duplication et à l'addition; pour faire le produit d'un nombre par 7, par exemple, on ajoute le nombre à son double et au double de ce dernier. Sous le nom de méthode hellénique, nous ne pouvons comprendre au contraire qu'une méthode analogue à la nôtre, mais appliquée au système de numération alphabétique, et qu'on ne peut, dès lors, considérer comme constituée réellement avant ce système.

En résumé, l'impression que laissent ces divers documents conduit à penser que, si Thalès a introduit en Grèce certains procédés de calcul égyptiens, ces procédés étaient absolument élémentaires, quelques progrès qu'ils pussent constituer pour un peuple encore tout neuf en ces matières. Aucune recherche théorique ne venait d'ailleurs s'ajouter à ces enseignements; la tradition n'en reconnaît point avec Pythagore, et, à cet égard, elle doit être tenue pour vraie.

5. Pour ce qui concerne la géométrie égyptienne, les renseignements qu'on peut tirer du papyrus de Rhind sont assez sommaires. On peut y noter une ébauche de l'application des proportions au calcul des corps solides, et aussi la racine [1] (*pir-e-mus*) du mot pyramide; mais ce qui est le plus remarquable, c'est l'identité entre la forme de rédaction des problèmes et celle qui est suivie dans les ouvrages géodésiques de Héron, d'où elle a passé aux agrimenseurs romains. Toutefois, les procédés d'arpentage sont beaucoup moins perfectionnés que ceux des savants grecs, et ils reviennent parfois à des formules métriques passablement inexactes. Ainsi les Égyptiens mesuraient l'aire d'un quadrilatère en faisant le produit des demi-sommes des côtés opposés.

Cette formule et d'autres aussi fausses, transmises au moyen âge par les héritiers des agrimenseurs romains, se sont perpétuées en Europe, dans les traités élémentaires, jusqu'à l'époque de la Renaissance. Nous aurions donc tort, encore une fois, de les regarder comme acceptées par les véritables représentants du savoir égyptien. Mais on ne peut nier qu'elles soient loin de donner une haute idée des connaissances que possédait la moyenne des arpenteurs sur les rives du Nil; elles permettent même d'affirmer que la géométrie ne s'y est guère élevée au-dessus des simples applications pratiques qui lui ont donné son nom.

Quand nous parlons de cette science, nous sommes habitués à la considérer comme un ensemble de théorèmes spéculatifs rigoureusement déduits d'un très petit nombre d'axiomes. Mais elle n'est devenue telle que peu à peu et sans doute assez lentement. A cette époque, il n'y avait qu'un recueil de procédés mal liés entre eux, servant à la solution de problèmes de la vie usuelle et dont la démonstration, quand elle se faisait, prenait son appui sur des *lemmes* alors regardés comme évidents, mais rigoureusement prouvés bien plus tard, quand ils n'ont pas été éliminés comme entachés d'erreur.

[1] Le mot égyptien désigne, non pas le solide, mais son arête.

Qu'il y eût des arpenteurs en Grèce avant Thalès, on ne peut guère en douter; les problèmes existaient, car la civilisation était suffisamment développée; il fallait donc les résoudre, bien ou mal, comme, par exemple, le faisaient les Étrusques. Les traditions relatives aux travaux géométriques du sage de Milet signifient donc seulement qu'il perfectionna l'arpentage de son pays; il n'y importa pas plus d'Égypte la géométrie que l'arithmétique, car, en tant que sciences théoriques, ni l'une ni l'autre n'existaient encore; en tant qu'arts pratiques, l'une et l'autre existaient partout où la propriété particulière était constituée.

Mais, sauf en Égypte, ces procédés techniques n'étaient sans doute l'objet d'aucune littérature, ils étaient assez simples pour se transmettre oralement. Thalès en aurait-il, le premier, traité par écrit en Grèce, et serait-ce là son véritable rôle ? Aucun indice ne peut nous le faire supposer (1); en tout cas, quand plus tard Eudème écrivit ses *Histoires géométriques*, il en fut réduit à conclure, d'une ou de deux solutions de problèmes élémentaires auxquelles le nom de Thalès était resté attaché, que celui-ci connaissait telle proposition que supposent ces solutions, mais il ne put rien affirmer sur la question de savoir si ces propositions étaient démontrées ou non.

Si maintenant on prend à la lettre les témoignages d'Eudème, tels que les a conservés Proclus dans son *Commentaire sur le Livre I*[er] *d'Euclide*, si l'on accorde à Thalès l'invention des propositions qui lui sont ainsi attribuées, il s'ensuivrait que, contrairement à ce que déclare l'historien lui-même, le sage de Milet n'aurait rien appris en Égypte. Nous voyons encore Eudème attribuer, par le même procédé, à Œnopide de Chios (plus d'un siècle après Thalès) l'invention d'un théorème tout aussi élémentaire que ceux auxquels nous venons de faire allusion, tandis que presque immédiatement après, Démocrite se vantera de ne le céder à aucun des géomètres de l'Égypte (2), et que, dès la géné-

(1) Le plus ancien traité grec sur l'arpentage paraît avoir été écrit par Démocrite : περὶ γεωργίης ἢ γεωμετρικόν (Diog. L., IX, 48).

(2) « Pour la combinaison des lignes avec démonstration, personne ne m'a surpassé, pas même en Égypte ceux qu'on appelle *Arpédonaptes* (ceux qui attachent le cordeau). » (Clém. d'Alex., *Strom.*, I.) Le terme technique est d'origine grecque.

ration suivante, Platon refusera à tous les Barbares l'épithète de φιλομαθεῖς (1), et ne leur accordera la supériorité qu'en astronomie, en tant que de longues observations leur ont assuré des connaissances plus précises. Et de fait, vers la même époque, le voyage en Égypte d'Eudoxe de Cnide a pour résultat de combler les lacunes de la science hellène sous ce rapport, nullement de développer la géométrie, dont l'essor est désormais assuré, et pour laquelle les Barbares sont dépassés de beaucoup.

A ce compte, comme il faut reconnaître d'ailleurs l'incontestable originalité des découvertes de Pythagore, il ne resterait rien, en fait, des emprunts faits par la Grèce à l'Égypte en ce qui concerne la géométrie. Une pareille conclusion serait certainement exagérée; la vérité semble être que, si les Égyptiens n'ont jamais eu comme géométrie qu'un *art*, dont les Grecs ont fait une science, ils connaissaient dès longtemps les théorèmes prétendûment découverts par Thalès ou Œnopide.

Il est évident qu'Eudème était convenablement renseigné, par la tradition pythagorienne, sur les travaux de la grande école mathématique dont les géomètres de l'Académie recueillirent l'héritage; mais sur Œnopide, quoique celui-ci eût, lui aussi, fondé à Chios une école plus obscure, mais qui persista longtemps, sur Thalès, dont les successeurs intellectuels ne cultivèrent pas les mathématiques, l'historien n'avait que des données très vagues; en vain essaie-t-il de faire illusion, en tirant de ces données des conséquences précises, en restituant même les expressions archaïques, il n'aboutit qu'à retracer des origines de la science un tableau incohérent et partant inacceptable.

En somme, ce que savait Thalès au juste comme mathématiques, nous l'ignorons; c'était probablement plus, sur certains points, qu'on ne devrait le conclure des témoignages d'Eudème; moins, sur d'autres, qu'on n'a, le plus souvent, cherché à le soutenir. Mais, en fait, rien n'indique qu'il ait dépassé les Égyptiens, n qu'il ait fait preuve d'un véritable génie d'invention. Vouloir qu'il y ait un théorème de Thalès, comme il y a un théorème de Pythagore, ou, en général, attribuer aux anciens, fût-ce en mathématiques, « soit les principes de leurs conséquences, soit les consé-

(1) *République*, IV, 436 *a*.

quences de leurs principes », c'est déserter le terrain solide pour se lancer dans le domaine illimité des conjectures. On n'est déjà que trop souvent forcé de le faire, quand il s'agit soit de combler une lacune dans les renseignements historiques, soit de les interpréter, lorsque le sens en est ambigu. Mais ici ce n'est pas le cas; il s'agit simplement de préciser le moment où s'est révélée l'originalité mathématique de la race hellène, après les emprunts qu'elle a commencé par faire à l'Égypte. Or les travaux attribués à Pythagore présentent un caractère nettement spéculatif et ils semblent dépasser du premier coup le niveau des connaissances égyptiennes; pour Thalès, rien de semblable; toutefois la distance n'est pas telle qu'il faille supposer un intermédiaire. La conclusion est facile à tirer.

6. Simplement disciple des Égyptiens pour la géométrie, Thalès les a-t-il dépassés en astronomie ?.

D'après un extrait que nous a conservé Théon de Smyrne (*Astronom.*, p. 322), Eudème attribuait au Milésien, outre la prédiction des éclipses de Soleil, la découverte de la non-uniformité de la circulation annuelle de cet astre. Je n'ai pas à revenir sur le premier point, que j'ai cherché de réduire à sa juste valeur, mais qui est suffisamment établi par les témoignages historiques; quand au second, il est probable qu'Eudème s'appuyait sur un ouvrage d'au plus 200 vers, *Sur le solstice et l'équinoxe* (Diog., L., I, 23, *cf.* 34), plus ou moins sérieusement attribué à Thalès, mais qu'on pouvait en tout cas considérer comme représentant sa doctrine.

La signification exacte du texte qui nous occupe (τὴν κατὰ τὰς τροπὰς περίοδον, ὡς οὐκ ἴσῃ ἀεὶ συμβαίνει) est ambiguë. Th.-H. Martin y voit l'opinion erronée que la durée de l'année tropique n'est pas constante, opinion où l'incertitude des observations entraîna plus tard divers astronomes de l'antiquité. Mais il n'y a aucun autre indice que cette question ait été soulevée avant Eudème, et il serait bien singulier que ce dernier y eût vu une des découvertes essentielles de l'astronomie. Il s'agit bien plutôt de l'inégalité de durée entre les quatre saisons astronomiques, c'est-à-dire les quatre parties de l'année tropique divisée par les solstices et les équinoxes, fait capital, qui démontre immédiatement l'anomalie du mouvement propre du Soleil.

Dans les *Travaux et Jours*, Hésiode décrit, pour le cours d'une année, l'ordre successif des levers et couchers apparents des principales constellations et, au milieu, intercale les solstices; c'était à ces phénomènes que les Grecs rapportaient les saisons qu'ils distinguaient, c'était sur eux qu'ils réglaient le changement de leurs occupations; l'année lunaire, d'ailleurs mal réglée, qu'ils employaient, ne pouvait en effet convenir à cet usage. Hésiode donne d'ailleurs quelques intervalles; je pense que, dans son poème, Thalès avait complété ces données et qu'il avait d'ailleurs fixé de la même façon les équinoxes, dont Hésiode ne parle pas. L'inégale répartition des solstices et des équinoxes dans l'année ressortait dès lors, et Eudème pouvait dire également (Diog. L., I, 23) que Thalès avait prédit les solstices. Enfin cette explication concorde avec la donnée de Pline (XVIII, 25), d'après laquelle le Milésien aurait fixé le lever du matin des Pléiades au 25e jour après l'équinoxe du printemps.

Des travaux de ce genre, véritables almanachs au point de vue pratique, ont été bien longtemps une des principales préoccupations des astronomes grecs; chacun laissait son *parapegme*, comme on disait vers le Ve siècle; il nous en est parvenu de nombreux débris, dont les plus complets figurent à la fin de l'*Introduction aux Phénomènes* de Geminus. A tous ces parapegmes étaient attachées des prédictions météorologiques; les vents, les pluies, le tonnerre se trouvaient ainsi annoncées pour tel ou tel jour de l'année sidérale. Déjà la période régulière des vents étésiens se trouve déterminée dans Hésiode; on essayait de faire davantage.

Thalès était-il entré dans cette voie ? Tout porte à le croire. Cela ressort en propres termes de la jolie historiette d'Apulée (*Florid.*, IV, 18) dont les détails sont précieux; en tout cas, l'antiquité ne s'est jamais représenté autrement un astronome. Le premier de tous en Grèce aurait-il fait exception ?

Les astrologues de la Chaldée, on le sait, avaient déjà été bien plus loin; ce n'étaient pas seulement les variations atmosphériques, mais même les événements politiques qu'ils prétendaient faire dépendre des étoiles. Leurs erreurs, qui plus tard se sont mêlées à la science antique, furent inconnues des Grecs avant les conquêtes d'Alexandre; mais vouloir prédire le temps, ce n'en est

pas moins, en astronomie, le grand desideratum de tout l'âge hellène. Notre météorologie n'est pas encore aujourd'hui tellement avancée qu'il faille blâmer ces tentatives infructueuses; nous avons plutôt à nous demander si l'idée en appartenait en propre aux Grecs.

7. Dans son Livre des *Apparences des fixes*, à côté de bien d'autres auteurs de *parapegmes* qu'il cite, Ptolémée rapporte souvent des annonces de temps « selon les Égyptiens ». Cela suffit pour nous rendre certains que Thalès avait pu trouver sur les bords du Nil un modèle pour son ouvrage, tel du moins que nous avons été amenés à nous le représenter.

L'immobilité de la science égyptienne, depuis une époque bien antérieure, est suffisamment constatée pour qu'aucun doute ne puisse s'élever à cet égard.

Les Égyptiens étaient certainement capables de déterminer plus ou moins grossièrement les solstices et les équinoxes, et la différence entre la durée des saisons astronomiques est assez grande pour qu'ils l'aient facilement reconnue. Si Thalès a rapporté de ses voyages quelque connaissance vraiment scientifique, c'est évidemment celle-là. Je ne m'arrête pas à cette circonstance assez singulière, que la légende ne lui reconnaît pas la connaissance des moyens pratiques indispensables pour faire la découverte. Le gnomon a certainement été connu en Grèce avant Anaximandre, et je ne mets pas en doute que Thalès n'en ait su l'usage, comme aussi celui de la clepsydre. Mais cet usage, c'est précisément la détermination des solstices et des équinoxes, et il ne l'a pas inventé, il l'a appris.

La donnée de Pline est même un indice qui ferait supposer que Thalès avait trop fidèlement copié son modèle. Les dates des levers et couchers des étoiles diffèrent en Égypte et en Grèce. Or, l'intervalle de 25 jours entre l'équinoxe du printemps et le lever du matin des Pléiades se rapporte à un climat beaucoup plus méridional que Milet. Cet intervalle, qu'Anaximandre portait déjà à 29 jours, Euctémon, contemporain de Méton, devait l'évaluer pour Athènes à 44, et Eudoxe à 48.

Quant à la durée totale de l'année, en adoptant 365 jours (Diog. L., I, 27), Thalès ne faisait encore qu'emprunter aux

Égyptiens leur année solaire vague. Il semble même avoir également suivi leurs mois de 30 jours (I, 24), contrairement à l'usage des mois lunaires que les Grecs observaient déjà et qu'ils conservèrent religieusement.

Si enfin (Diog. L., I, 24; *cf.* Apulée, *loc. cit.*) le sage de Milet indiqua le diamètre du Soleil comme étant la 720e partie du cercle qu'il parcourt (remarque qui trouvait naturellement sa place dans le même Traité), Cléomède nous a conservé le procédé élémentaire dont se servaient les Égyptiens pour trouver cette mesure.

Comme autres renseignements précis sur les connaissances astronomiques de Thalès, nous trouvons encore mentionné dans les scholies sur Aratus, qu'il n'admettait que deux Hyades, tandis qu'après lui on en énuméra jusqu'à sept; d'autre part, il aurait marqué la Petite Ourse comme désignant le pôle plus exactement que la Grande. Callimaque (Diog. L., I, 23) voyait là un enseignement emprunté aux navigateurs phéniciens; en tout cas, il l'avait trouvé sans doute consigné dans le poème de l'*Astrologie Nautique*, attribué par les uns à Thalès, par les autres à un certain Phocus de Samos.

Si ce poème a réellement différé du premier dont nous avons essayé d'indiquer le contenu, il ne devait guère renfermer davantage que quelques remarques sur les constellations et quelques pronostics météorologiques, analogues à ceux que l'on trouve à la fin des *Phénomènes* d'Aratus. Mais alors, quel qu'en ait été l'auteur, la pauvreté des indications qui s'y rapportent permettrait de croire qu'il s'est perdu de bonne heure et n'a jamais été entre les mains d'aucun des anciens qui nous en parlent.

8. En résumé, pour l'astronomie, l'ensemble des documents auxquels on peut ajouter foi nous montre Thalès possédant déjà des connaissances un peu plus relevées qu'en arithmétique ou en géométrie; la détermination des saisons astronomiques et la mesure du diamètre du Soleil nécessitent en effet des observations d'un caractère vraiment scientifique; mais, malgré la légende *de l'astrologue et du puits*, qui nous représente Thalès observant lui-même (sans aucun matériel d'ailleurs), il ne paraît guère qu'il ait fait progresser l'astronomie de cette façon; il semble avoir surtout vulgarisé en Grèce par ses vers les connaissances qu'il avait

recueillies dans ses voyages et dont le caractère pratique est en général nettement accusé. Enfin, tandis que pour les mathématiques abstraites, il avait assez apporté, si peu que ce fût, pour que les Grecs n'eussent plus, après lui, sérieusement besoin de recourir à l'Égypte, en astronomie il était probablement assez loin d'avoir épuisé le trésor amassé par de longues observations.

A la vérité, il est difficile de préciser ce qu'il connaissait; il l'est peut-être moins de marquer ce qu'il ignorait.

A en croire les doxographes grecs de l'ère gréco-romaine, Thalès et son école auraient possédé toutes les notions devenues courantes au IVe siècle avant notre ère; il aurait, pour toutes les découvertes importantes, devancé tout le monde; bref, rien ne serait resté à faire après lui. De telles assertions sont absolument erronées; si d'ailleurs, sur certains points, elles n'ont pas une gravité exceptionnelle, sur d'autres, il convient de les relever.

Ainsi, par exemple, il peut n'être pas absurde de dire (12) [1] que Thalès avait une notion plus ou moins nette des cercles astronomiques : le méridien, le zodiaque, l'équateur, les tropiques, le cercle arctique [2]; mais il faut bien remarquer qu'Eudème attribue expressément à Œnopide, postérieur d'un siècle au moins, la première description précise du zodiaque et qu'au temps de Thalès, les constellations sont à peine nommées. D'un autre côté, la distinction des zones célestes et la conception effective des cercles astronomiques appartient sans contredit à l'école de Pythagore et ne semble même pas avoir été vulgarisée avant le poème de Parménide; notamment la considération du cercle antarctique suppose la notion de la sphéricité de la Terre qui, quoi qu'en disent les doxographes (13), est toujours restée étrangère à l'école ionienne. Thalès ne devait se représenter la Terre que comme un disque plat, suivant la doctrine constante de ses successeurs, Anaxagore compris.

D'après Aristote et Théophraste (2), (5), ce disque plat flottait

(1) Ces chiffres entre parenthèses renvoient aux nombres correspondants de la doxographie qui suit ce Chapitre.

(2) Les anciens appelaient ainsi, non pas le même cercle que nous, mais le cercle céleste, variable suivant la latitude, qui limite les étoiles toujours visibles de celles qui se lèvent ou se couchent; le cercle antarctique était l'opposé, limite des étoiles toujours invisibles.

sur l'eau primordiale; Thalès ne pensait donc pas que les astres continuassent leur route circulaire au-dessous de l'horizon. Ils devaient, pour lui, contourner latéralement le plateau terrestre, selon une opinion à laquelle Aristote fait une allusion très nette et que Mimnerme, entre autres, avait déjà exposée dans ses vers. On ne peut donc dire que, pour Thalès, la Terre fût au centre du monde (13); comme le dit Eudème, ce fut Anaximandre qui, le premier, l'isola et la suspendit à ce centre.

Considérant la Terre comme cylindrique, Thalès ne devait pas regarder le Soleil et la Lune comme des globes sphériques, mais s'il les croyait de nature terreuse (12), il y voyait des disques (opinion d'Anaximène), ou bien des bassins circulaires (croyance d'Héraclite), pouvant se retourner de façon à montrer un côté obscur.

Il ne devait donc pas posséder une autre explication des éclipses ou des phases de la Lune; je n'ai plus à revenir sur son ignorance de la véritable théorie de ces phénomènes.

Si Anaximandre a le premier spéculé sur les distances relatives des astres [1], Thalès devait tous les considérer comme également éloignés; dès lors le Soleil était pour lui aux limites du monde, doctrine persistante chez les Ioniens et qu'Archimède déclare être encore de son temps la plus généralement adoptée par les astronomes.

Enfin Thalès ne s'occupait pas encore des planètes, car l'identité de l'étoile du soir et de l'étoile du matin n'a pas été enseignée avant Pythagore, que ce soit d'ailleurs Ibycus ou Parménide qui ait le premier publié cette découverte.

9. Pour restituer au moyen de ces données, tant positives que négatives, l'idée que Thalès pouvait se faire de l'Univers, il suffit d'y ajouter un trait, son opinion connue que l'eau est le principe des choses, tout en remarquant que, pour les Ioniens, le principe n'est pas seulement l'élément primordial, mais celui qui remplit l'espace par delà les bornes de notre monde, engendré dans son sein.

On arrive dès lors inévitablement à la conception suivante :

(1) Simplicius, *De cœlo*, fol. 212 *a*, d'après Eudème [p. 471, éd. Heiberg, 1894].

l'Univers est une masse liquide qui renferme une grosse bulle d'air hémisphérique; la surface concave de cette bulle est notre ciel; sur la surface plane, en bas, notre terre flotte comme un bouchon de liège; les dieux célestes nagent dans les barques circulaires lumineuses, tantôt sur la voûte (la concavité des disques est alors tournée vers nous), tantôt autour du disque terrestre (alors ils sont invisibles à nos yeux).

Je ne prétends nullement que ce soit là précisément la conception que Thalès ait adoptée; car il ne semble pas en avoir exposé une bien précise (Aristote ne parlait déjà de ses opinions que d'après la tradition) et peut-être ses idées n'ont-elles jamais pris une forme bien arrêtée. Mais la représentation que j'ai indiquée est déduite de la combinaison rigoureuse des opinions qu'on lui connaît comme propres et de celles qui forment le fond commun de la physique ionienne; on peut donc dire qu'elle a au moins dû flotter devant ses yeux et qu'elle correspond, en fait, à ce qu'il a apporté en Grèce.

Or, elle est absolument identique avec celle que l'on retrouve dans les plus anciens papyrus d'Égypte.

« Au commencement était le *Nou*, masse liquide primordiale dans les profondeurs infinies de laquelle flottaient confondus les germes des choses. Lorsque le Soleil commença à briller, la Terre fut aplanie et les eaux séparées en deux masses distinctes. L'une donna naissance aux fleuves et à l'Océan; l'autre, suspendue dans les airs, forma la voûte du ciel, les *eaux d'en haut*, sur lesquelles les astres et les dieux, entraînés par un courant éternel, se mirent à flotter. Debout dans la cabine de sa barque sacrée, la bonne barque des millions d'années, le Soleil glisse lentement, guidé et suivi par une armée de dieux secondaires, les Akhimou-Ordou (planètes) et les Akhimou-Sekou (fixes) [1]. »

Cette conception cosmologique est, à divers points de vue, tout à fait grossière, et il est assez probable qu'à l'époque de Thalès les prêtres de l'Égypte l'avaient déjà abandonnée pour se rapprocher des doctrines chaldéennes, de même qu'après la conquête d'Alexandre ils s'assimilèrent celles des Grecs. Mais quelles

[1] Maspéro, *Histoire ancienne des peuples de l'Orient*, p. 27 à 30.

qu'aient pu être les révolutions accomplies à cet égard dans les sanctuaires d'Héliopolis ou de Thèbes, les opinions vulgaires n'avaient probablement pas changé et c'étaient celles que Thalès pouvait s'approprier le plus facilement.

10. Nous arrivons donc à cette conclusion que le Milésien n'aurait fait que rapporter en Grèce, en même temps que les connaissances pratiques des Égyptiens en arpentage et en astronomie, les notions cosmologiques les plus répandues chez eux; mais, pour asseoir cette conclusion, il est essentiel d'examiner s'il n'aurait pas puisé ailleurs, et particulièrement à des sources grecques, les éléments principaux de son système.

C'est déjà l'opinion d'Aristote, qui ne connaît pas, bien entendu, la cosmologie égyptienne; il rapproche l'idée de Thalès de prendre l'eau comme premier principe, des mythes antiques où l'Océan et Téthys sont l'origine de la génération; mais, en fait, ces mythes ne reposent guère que sur quelques vers homériques assez vagues; en particulier, dans celui que cite Aristote (*Iliade*, XIV, 201) :

Ὠκεανόν τε, Θεῶν γένεσιν καὶ μητέρα Τηθύν.

si l'Océan et Téthys ont engendré des divinités, les Fleuves et les Océanides, Θεῶν γένεσιν ne peut pas plus signifier que le premier est l'ancêtre commun de tous les dieux, que l'épithète de Zeus, πατὴρ ἀνδρῶν τε Θεῶν τε, n'attribue à celui-ci la paternité et de tous les hommes et de tous les dieux.

Les cosmogonies hésiodique et homérique reposent en fait sur des conceptions absolument contraires; c'est la Terre qui est primordiale et, qu'elle qu'ait été la signification originaire du mythe de l'Océan (sa forme circulaire, sa monture ailée, dans Eschyle, semblent indiquer un emblème du temps), il n'est plus qu'un fleuve, père de tous les autres, mais qui, comme eux, a deux rives et qu'on traverse; quant au ciel, il est solide (d'airain), comme le firmament phénicien; il repose sur l'Atlas : le Soleil et la Lune y poussent leurs attelages.

Cette conception n'est d'ailleurs nullement en contradiction avec la légende que les astres se baignent dans l'Océan et y ravivent leur éclat.

A la vérité, les épithètes de γαιήοχος, d'εἰνοσίγαιος, données à

Poseidôn, semblent pouvoir s'interpréter comme liées à la représentation de la Terre flottant sur l'eau et ébranlée par les mouvements de celle-ci; or, on peut bien croire que cette explication des tremblements de terre était précisément celle de Thalès (1).

Mais ces épithètes sont certainement trop vagues pour constituer une preuve sérieuse, et il est clair que l'énorme puissance des flots courroucés devait trop frapper un peuple marin pour qu'il ne fût pas naturellement amené à la considérer comme la cause des tremblements de terre.

Je ne trouve, en somme, qu'un mythe qui présente une analogie véritable avec la « barque Sekhti » des Égyptiens ou les bassins creux d'Héraclite; c'est celui de la coupe d'or dans laquelle le Soleil navigue sur l'Océan pendant la nuit, ou qu'Héraklès emprunte pour la traversée; mais il faut remarquer que les premiers poètes chez lesquels on rencontre ce mythe, Stésichore, Mimnerme, Phérécyde, sont tous de l'époque de Thalès et par conséquent postérieurs aux relations établies entre la Grèce et l'Égypte. Or, qui a lu Hérodote ne peut douter que les Hellènes n'aient rapporté du Nil, avant toutes choses, des mythes religieux, et l'on ne peut guère donner de celui-là une autre explication.

Le caractère tout spécial de la conception cosmologique des Égyptiens est, en fait, l'argument le plus péremptoire pour y voir exclusivement l'origine de celle de Thalès. Ce caractère ressortira mieux, si l'on compare la conception des Chaldéens.

Pour eux, la Terre est un bassin rond renversé, creux par dessous, et reposant sur l'abîme. Le firmament, « déployé au-dessus d'elle comme une tente » (2) sur laquelle s'étend la riche broderie des constellations,

Pareille à des clous d'or plantés dans un drap noir,

pivote perpétuellement sur une montagne située aux extrémités de

(1) On peut rappeler à ce sujet le fameux texte du papyrus de Chabs : *La Terre navigue selon ta volonté*, où l'on a voulu voir la trace d'une antique croyance égyptienne au mouvement de notre planète. Cette hyperbole orientale, adressée à un personnage puissant, antérieur (?) à la construction des pyramides, peut faire allusion aux tremblements de terre; en tout cas, elle indique nettement que la Terre est conçue comme un disque flottant sur l'eau.

(2) Maspéro, p. 142 et suiv.

la Terre, par delà le fleuve Océan. Entre ciel et terre, circulent, au milieu des nuages, des vents, de la foudre, de la pluie, les sept planètes, sortes de grands animaux doués de vie :Samas (le Soleil), Sin (la Lune), Adar-Samdan (Saturne), Mardouk (Jupiter), Nergal (Mars), Istar (Vénus), Nabou (Mercure).

Dans cette cosmologie, à côté de traits communs aux croyances primitives des Hellènes, on en trouve d'autres qu'Anaximène paraît avoir empruntés plus tard; mais rien ne ressemble à la conception que nous avons été conduits à attribuer à Thalès, rien ne ressemble à la cosmologie égyptienne, qui est d'ailleurs très inférieure, car la représentation chaldéenne distingue nettement le mouvement diurne de la sphère céleste et les mouvements des planètes.

11. Parmi les opinions du Milésien auxquelles on peut reconnaître un caractère suffisant d'authenticité, il en est une dernière qui mérite encore notre attention : « tout est plein de dieux » suivant le mot que rapporte Aristote, ou bien, d'après la formule de Diogène Laërce, « le monde est animé et plein de divinités ». Le sens véritable de cette expression est déterminé en ce que Thalès attribuait une âme vivante, non seulement aux plantes, mais encore à l'ambre ou à l'aimant, pour expliquer les phénomènes de l'attraction exercée par ces corps.

Cette conception de la force motrice n'a nullement le cachet d'une origine particulière; on la retrouve partout et le sauvage n'en a pas d'autre. C'est qu'elle est naturelle à l'homme et, quand nous en sourions, nous ne réfléchissons guère qu'au fond nous n'en sommes vraiment pas débarrassés, et qu'elle se trouve, masquée, il est vrai, mais toujours indéracinable, sous les représentations que nous croyons les plus abstraites et partant les plus rigoureusement scientifiques.

Toutefois, il n'est pas inutile, pour notre objet, d'observer que les Égyptiens ne s'étaient nullement élevés dans leur langage au-dessus de ce premier degré de l'échelle; leurs croyances médicales en offrent de curieux exemples (Maspéro, p. 82, 85). En somme, là encore, Thalès ne semble pas s'être écarté des opinions vulgairement reçues chez eux.

On pourrait rechercher dans leurs doctrines d'autres rappro-

chements avec les dognes célèbres de la philosophie grecque; nous aurons dans la suite, à propos d'Héraclite, à constater encore quelques emprunts probables; cependant il faudrait évidemment se garder d'aller trop loin dans cette voie.

On a récemment appris qu'il ne fallait nullement ajouter foi, par exemple, à une des opinions les plus répandues, même dans l'antiquité, à savoir que la métempsycose serait une idée égyptienne. Les Grecs qui croyaient la retrouver sur les monuments figurés ont été trompés par des représentations symboliques qui marquent l'assimilation du *khou* à divers types divins sous la figure d'animaux ou de plantes. Dira-t-on que Pythagore s'y est trompé lui-même ? Autant avouer que l'idée était en lui.

Si l'on veut attribuer une origine barbare à ce dogme fameux, mieux vaudrait le rattacher aux rites orphiques et aller chercher au nord de la Thrace, chez les Gètes (en retournant les dires d'Hérodote sur Zamolxis, qui est un dieu solaire) ou chez les Cimmériens (la transmigration des âmes étant un dogme constant de la religion des Kimris) (1).

D'un autre côté, on ne peut nier que les distinctions égyptiennes du principe intellectuel (*khou*), véritable génie divin, de l'âme (*ba*), du souffle vital (*niwou*), n'aient de singulières ressemblances avec les théories platoniciennes; mais on n'est aucunement en droit, pour cela, d'attribuer à celles-ci une source étrangère. Au IVe siècle, la pensée hellène a certainement conscience d'elle-même; elle a dans sa force une foi qu'elle perdra plus tard, quand elle ira rechercher inutilement la vie dans la poussière morte des vieilles croyances barbares. Platon a pu connaître les opinions égyptiennes qui se rapprochent des siennes; celles-ci n'en sont pas moins les vraies filles de son génie.

Au temps de Thalès, la situation est toute différente; tout à l'heure l'originalité hellène va éclater; pour le moment, elle s'ignore; elle cherche à tâtons autour d'elle, comme si elle avait besoin de matériaux, ou comme si elle n'osait rien tirer de son

(1) Remarquons en passant qu'Artémis (Artimpasa) est une déesse du Nord, honorée chez les Thraces (Bendis), chez les Tauro-Scythes. Apollon a probablement la même origine. Il est certain que, de très bonne heure, les Hellènes avaient été en relations étroites avec les peuplades riveraines de la mer Noire; à partir de l'expédition de Darius, le lien fut brisé et ne se renoua qu'incomplètement.

propre fonds. Mais, il faut le répéter, elle n'a ainsi guère ramassé de connaissances étrangères; Thalès n'a rapporté d'Égypte, ni l'arithmétique qui est autre chose que d'imparfaits procédés de calculs; ni la géométrie, car si ce qu'on y en savait méritait alors ce nom, nous lui donnons aujourd'hui un tout autre sens, ni l'astronomie, car elle ne consiste pas dans quelques observations isolées ou quelques connaissances pratiques pour le calendrier; ni enfin la philosophie, comme l'entendent les Ioniens, car de grossières conceptions cosmogoniques ou physiques ne doivent pas être confondues avec elle.

Qu'on examine maintenant, comme nous allons le faire dans le prochain Chapitre, les opinions d'Anaximandre, on va sentir toute la différence. Voilà le premier qui essaie une explication mécanique de l'univers, qui soulève les éternels problèmes toujours posés devant nous sur la matière du monde, sur ses destinées; c'est le premier libre essor de la pensée hellène; elle va vivre et grandir sur le sol fécond où le grain est tombé.

DOXOGRAPHIE DE THALÈS (1).

1. Théophraste, fr. 1 (*Simplic. in physic.*, 6 *a*, Vors. 10, 15-23) (2). — *De*

(1) J'ai cru intéressant de faire suivre la monographie de chaque penseur de la traduction des textes qui lui sont relatifs dans l'édition des *Doxographi Græci* de Diels en négligeant toutefois les répétitions sans importance qui se rencontrent, soit dans les prolégomènes, soit dans l'appareil critique; ce recueil pourra à la fois servir, soit comme pièces justificatives pour mes discussions, soit comme matériaux destinés au lecteur qui voudra en user. Mais il n'entre nullement dans mon plan de faire à chaque fois une critique complète de ces documents; cette tâche a été accomplie dans la *Philosophie des Grecs* d'Éd. Zeller, désormais accessible aux lecteurs français pour la période que j'étudie. Si je suis en désaccord sur quelque point avec l'illustre historien, j'aurai soin de l'indiquer. Mais pourquoi voudrais-je refaire ce qui est bien fait et suffisamment répandu ?

A la suite de cette *doxographie* de chaque physicien, j'ai ajouté également la traduction de ceux de ses fragments que j'ai eu à citer. Cette traduction est faite sur l'édition des *Fragmenta philosophorum græcorum* de Mullach par Didot.

Les références ajoutées dans cette deuxième édition doivent être comprises ainsi :

Vors. = Diels, *Fragmente der Vorsokratiker*, troisième édition (1912) (sauf indications contraires, Bd. I, p. 1-434).

Nachl. = Diels, *Fragmente der Vorsokratiker, Nachträge* (1922), *Nachträge zum ersten Band*, p. I à XLVIII.

Dox. = Diels, *Doxographi* (1879)].

(2) Les mots en *italique* sont ceux que Diels considère comme appartenant à Simplicius.

ceux qui admettent un seul principe mobile, et qu'Aristote appelle proprement physiciens, les uns le considèrent comme limité : ainsi Thalès fils d'Examyas, de Milet, et Hippon (qui paraît, d'autre part, avoir été athée), ont dit que l'eau était le principe. Les apparences sensibles les conduisaient à cette conclusion : car, et ce qui est chaud a besoin d'humidité pour vivre, et ce qui est mort se dessèche, et tous les germes sont humides, et tout aliment est plein de suc; or, il est naturel que chaque chose se nourrisse de ce dont elle provient; mais l'eau est le principe de la nature humide et ce qui entretient toutes choses; donc ils ont conclu que l'eau était le principe de tout et déclaré que la Terre repose sur l'eau. Thalès était le premier que l'on rapporte avoir publié chez les Grecs ses connaissances sur la nature; quoiqu'il ait eu de nombreux précurseurs (*du moins à ce qu'en pense Théophraste*), il les a tous assez dépassés pour les faire oublier; *on dit cependant qu'il n'a pas laissé d'écrit, sauf celui intitulé « Astrologie Nautique ».* (*Cf.* Aristote, *Metaph.*, I, 3, *De cœlo*, II, 13.)

2. Philosophumena, I, 1 (Dox. 555). — Thalès de Milet, l'un des sept sages, est regardé comme le premier qui ait abordé la philosophie naturelle. D'après lui, l'eau est le principe et la fin de tout; car en se figeant ou au contraire en se vaporisant, elle constitue toutes choses. L'univers est supporté par l'eau; d'où les tremblements de terre, les tourbillons des vents et les mouvements des astres. Toutes les choses sont comme emportées et en écoulement, conformément à la nature du premier principe de leur génération. Être dieu, c'est n'avoir ni commencement ni fin. — Ce fut lui qui, s'occupant le premier de l'étude des astres, fut chez les Grecs l'auteur de cette science; on sait que, regardant le Ciel et disant qu'il connaissait très bien les choses d'en haut, il tomba dans un puits et qu'alors une servante thrace se moqua de lui : « Il prétend savoir ce qui est au Ciel et ne sait pas ce qui est à ces pieds. » Il vivait au temps de Crésus.

3. Ps-Plutarque (*Stromata*, I, Dox. 579). — Le premier de tous, Thalès dit que l'eau subsiste comme principe de toutes choses; car tout en provient et y retourne.

4. Épiphane (*Advers. hæres.*, III, 1, Dox. 589). — Thalès de Milet, un des sept sages, déclara que l'eau était le principe générateur de toutes choses; car tout, dit-il, provient de l'eau et se résout en eau.

5. Hermias (*Irris. Gentil. philos.*, 10, Dox. 653). — D'autre part, Thalès me fait signe qu'il possède la vérité, lorsqu'il détermine l'eau comme principe de tout, car tout est formé par l'humide et tout s'y résout et la Terre est portée sur l'eau. Pourquoi ne croirais-je pas Thalès, le plus ancien des Ioniens ?

6. Aétius, I. — 2 (Dox. 275). Thalès de Milet regarde comme une même chose le principe et les éléments. Il y a une très grande différence, car les éléments sont composés, et nous disons que les principes ne sont ni composés,

ni résultats; ainsi nous appelons éléments la terre, l'eau, l'air, le feu, mais un principe ne doit rien avoir d'antérieur qui lui donne naissance, sans quoi ce ne serait pas lui qui serait principe, mais bien ce dont il naît. Or, la terre et l'eau ont des antérieurs qui leur donnent naissance, à savoir la matière sans forme et sans spécification, la forme, que nous appelons aussi entélechie, et la privation. Ainsi Thalès se trompe en disant que l'eau est principe et élément (1). — 3. (Dox. 276-7) Thalès de Milet déclara que l'eau est le principe de toutes choses, car tout, dit-il, vient de l'eau et se résout en eau. Son opinion s'appuie sur ce que : 1° la semence, qui est le principe pour tout animal, étant humide, il est vraisemblable que tout tire son origine de l'humide; 2° toutes les plantes se nourrissent et portent des fruits grâce à l'humidité; si elles en sont privées, elles dépérissent; 3° le feu même du Soleil et des astres, enfin le monde entier est entretenu par les exhalaisons des eaux. C'est aussi pourquoi Homère émet la même opinion sur l'eau :

« L'Océan qui pour tout se trouve l'origine. »

7. Proclus (sur Virgile), p. 21 (Dox. 91). — On pense que cette opinion de Thalès provient d'Hésiode, qui dit :

« Le chaos fut avant toutes choses; ensuite.... »

Car Zénon de Cittion dérive *chaos* de χέεσθαι (couler) et l'interprète dans le sens d'eau. Mais nous pouvons aussi attribuer la même opinion à Homère, qui dit :

« L'Océan et Téthys, père et mère des dieux. »

8. Cicéron (*De deor. nat.*, I, 10, Vors. 12, 28-30). — Thalès de Milet, qui, le premier, a agité ces questions, dit que l'eau est l'origine des choses et que le dieu, c'est l'intelligence qui a tout fait avec l'eau. Mais peut-il y avoir des dieux sans sentiment ou pourquoi a-t-il ajouté l'intelligence à l'eau, s'il peut y avoir une intelligence séparée de tout corps ?

9. Saint Augustin (*De civ. Dei*, VIII, 2, Dox. 173). — Le premier de l'école ionienne fut Thalès de Milet, un des sept sages; mais tandis que les six autres se faisaient remarquer par leur genre de vie et par certains préceptes concernant la conduite morale, ce Thalès, pour laisser des successeurs, étudia les secrets de la nature et écrivit ses recherches; il est surtout remarquable pour avoir su pénétrer les mystères des nombres de la science des astres et prédire ainsi les éclipses de Soleil et de Lune. Cependant il a cru que l'eau était le principe des choses, que c'est de là que provenaient les éléments du monde, le monde lui-même et tout ce qui y naît, et il n'a préposé aucune intelligence divine à cet œuvre si admirable du monde.

---

(1) Toute cette critique est un lieu commun de l'école d'Aristote.

10. Aétius, I. — 7 (Vors. 12, 26-28). Thalès : L'intelligence du monde est le dieu; car tout est à la fois animé et plein de *daimones;* l'humide élémentaire est pénétré par la puissance divine qui le met en mouvement. — 8 (Dox. 316). Thalès, Pythagore Platon, les stoïciens : Il existe des *daimones*, essences psychiques, et aussi des *héros*, âmes séparées du corps; ils sont bons ou méchants, suivant que les âmes sont bonnes ou méchantes.

11. Aétius, I. — 9 (Dox. 307). L'école de Thalès, de Pythagore, en allant par Héraclite jusqu'aux stoïciens : La matière est sujette aux modifications, aux changements, aux transformations et à l'écoulement. — 12 (Dox. 310). Thalès et ses successeurs ont déclaré que la cause première était immobile. — 16 (Dox. 314). L'école de Thalès et de Pythagore : Les corps peuvent souffrir la division à l'infini, comme aussi tous les continus, lignes, surfaces, volumes, corps, lieux, temps. — 17 (Vors. 10, 26). Thalès et son école : Les combinaisons se font par mélange des éléments avec changement de ceux-ci. — 18 (Dox. 315). Tous les physiciens, à partir de Thalès, ont nié le vide en tant que réellement vide. — 25 (Vors. 4, 34). Thalès : Ce qu'il y a de plus fort, c'est la nécessité, car elle domine l'univers [1].

12. Aétius, II. — 1 (Vors. 10, 28). Thalès : Le monde est un. — 12 (Vors. 10, 29-34). Thalès, Pythagore et son école : La sphère du ciel entier est divisée par cinq cercles [que l'on appelle zones] ce sont l'arctique et toujours visible, le tropique d'été, l'équateur, le tropique d'hiver, l'antarctique et invisible. Le zodiaque est oblique sur les trois cercles du milieu et les touche tous trois. Le méridien coupe les cinq à angle droit, allant du Nord à l'opposé. — 13. Thalès : Les astres sont d'une nature terreuse, mais enflammés. — 20. Le Soleil est de nature terreuse. — 24. Thalès a, le premier, dit qu'il s'éclipse lorsque la Lune, qui est de nature terreuse, vient en droite ligne au-dessous de lui; alors l'image en apparaît sur le disque comme sur un miroir (Vors. 11, 20-24). — 25. Il a déclaré que la Lune est de nature terreuse. — 28. Il a dit, le premier, qu'elle était illuminée par le Soleil. — 28. Thalès, Anaxagore, Platon, Aristote, les stoïciens, d'accord avec les mathématiciens : La Lune paraît s'obscurcir tous les mois lorsqu'elle se rapproche du Soleil, parce que celui-ci ne s'éclaire que d'un côté, quand elle s'éclipse, c'est qu'elle tombe dans l'ombre de la Terre qui se trouve alors entre les deux astres; le Soleil au contraire est éclipsé par l'interposition de la Lune (Dox. 357-360).

13. Aétius, III (Dox. 376-379). — 8. Thalès et son école : La Terre est unique. — 10. Thalès, son école et les stoïciens : La Terre est sphérique. — 11. L'école de Thalès : La Terre est au centre du monde. Thalès et Démocrite attribuent à l'eau la cause des tremblements de terre.

14. Aétius, IV (Dox. 384). — 1. Thalès pense que les vents étésiens soufflant

[1] Ceci est une sentence dans le genre de celles attribuées aux Sept Sages.

contre l'Égypte soulèvent la masse du Nil, en gonflant la mer et en la chassant devant les embouchures qui sont ainsi obstruées. — 2 (Nacht. XIX.). Thalès a déclaré le premier que l'âme est une nature toujours en mouvement ou se mouvant d'elle-même.

15. Aétius, V 26 (Dox. 438). — Platon, Thalès : Les plantes ont des âmes comme les animaux, cela se voit à leurs balancements, à la raideur de leurs branches, à ce fait qu'elles cèdent à la traction pour se redresser ensuite vivement, et peuvent même ainsi entraîner des poids.

16. Varron (*De re rustic.*, II, 1, 3, Dox. 188). — S'il y a eu un commencement pour la génération des animaux, comme l'ont pensé Thalès de Milet et Zénon de Cittion.

CHAPITRE IV.

ANAXIMANDRE DE MILET.

I. — Le Savant.

1. Sauf Aristote, tous les autres auteurs qui nous citent Anaximandre ne connaissent sans doute que de seconde main des fragments de l'écrit qu'il avait composé « sur la nature ». Cependant il se trouvait encore entre les mains du chronographe Apollodore d'Athènes, et, comme on l'a vu, ce dernier y lisait probablement que l'auteur en avait 64 ans, et il pouvait, par quelque autre renseignement, fixer la date à Ol. 58,2 = 547 avant notre ère. A ce moment, Thalès, quoique d'une génération antérieure, n'était guère mort que depuis une dizaine d'années. Rien ne fut donc plus naturel que de supposer entre les deux concitoyens, qui se connurent sans nul doute, les relations de maître à disciple; mais cette invention des âges postérieurs en transportait les mœurs dans un siècle auquel elles étaient étrangères. Si les Ioniens reflètent naturellement les connaissances scientifiques de leur époque, si l'on est, dès lors, autorisé à attribuer à chacun d'eux celles que possédait déjà son précurseur, ils n'en apparaissent pas moins, en tant que penseurs, comme indépendants et isolés, et s'ils ont eu des disciples ce ne fut que par leurs écrits, après leur mort, sur le sol de la Grèce et au temps des sophistes. Alors, par exemple, Hippon [1] reprendra l'idée de Thalès sur le rôle primordial de l'eau, et, en présence des autres doctrines surgies depuis, il essaiera de la défendre par des arguments auxquels le Milésien n'avait

[1. Voir *Mémoires scientifiques*, I, 173; II, 248, VII, 47-49, 61, 102, 117, 125, 128, 155-156, 166, 187-194, 262, 309-314.]

nullement pensé, mais que les doxographes n'en ont pas moins mis à son compte.

En tout cas, l'ouvrage d'Anaximandre, serait, non pas l'aventureux essai d'un jeune homme, mais le couronnement d'une carrière sur laquelle nous ne savons que très peu de chose. Élien (IIIe siècle de notre ère) nous raconte seulement qu'il conduisit une colonie à Apollonie de Thrace, et Favorinus (IIe siècle) qu'il établit un gnomon à Lacédémone. La première donnée n'est nullement garantie contre la possibilité d'une confusion sur un nom qui se perpétua à Milet et pouvait y être déjà ancien; la seconde est contredite par un écrivain antérieur, Pline, qui attribue formellement à Anaximène la construction du gnomon de Lacédémone.

2. Il n'est pas inutile d'entrer à ce propos dans quelques détails sur la gnomonique ancienne. L'instrument qui a donné son nom à cette branche de la science était tout simplement une tige verticale dressée sur un plan horizontal. L'observation de l'ombre minima de cette tige sur ce plan permettait de déterminer les points cardinaux, le midi vrai, et l'époque des solstices, dont celui d'été servait, chez les Grecs, à déterminer le commencement de l'année. Avec des connaissances géométriques élémentaires, le gnomon suffit également pour déterminer les équinoxes, l'obliquité de l'écliptique et la hauteur du pôle pour l'endroit où il est élevé; il servit donc plus tard à prouver la sphéricité de la Terre.

Cet instrument était certainement connu des Grecs d'Ionie, dès avant Anaximandre. Sans parler de Thalès, une tradition assez constante attribue à Phérécyde de Syros la construction du gnomon de Délos. D'autre part, Hérodote déclare formellement que le gnomon, le *polos* et la division du jour en douze parties ont été empruntés par les Grecs aux Babyloniens.

Le *polos*, essentiellement différent du gnomon, était une horloge solaire. Mais ce cadran primitif ne ressemblait en rien aux nôtres. C'était une demi-sphère concave ayant pour centre l'extrémité d'un style; chaque jour, l'ombre de cette extrémité décrivait un arc de cercle parallèle à l'équateur, et il était facile de diviser ces parallèles, supposés complétés, en douze ou vingt-quatre parties égales. La construction de pareils cadrans peut présenter quelques difficultés pratiques; mais elle ne suppose, pas plus que

leur invention, aucune théorie mathématique; il suffisait, pour les imaginer, d'avoir une idée nette du mouvement diurne apparent du Soleil.

On possède de ces cadrans sphériques (1), qui furent les seuls connus pendant longtemps, car le premier cadran plan ne fut inventé que par Aristarque de Samos (IIIe siècle av. J.-C.). Mais ils offrent, comme au reste toutes les horloges solaires des anciens, une particularité qui les distingue des nôtres, et qui est, semble-t-il, une modification apportée par les Grecs à l'instrument babylonien. Ce n'est point le parallèle entier, mais l'arc diurne parcouru par l'ombre qui se trouve divisé en parties égales. Les heures ont donc une durée essentiellement variable; chacune d'elles est la douzième partie du temps que le Soleil passe chaque jour au-dessus de l'horizon, et non pas la vingt-quatrième partie de l'intervalle entre deux passages successifs au méridien; dans l'Astronomie ancienne, ces heures variables sont connues sous le nom de *saisonnières* (καιρικαί), par opposition aux heures fixes, dites *équinoxiales*.

La graduation de semblables appareils ne pouvait, à l'origine, être qu'empirique, et elle réclamait les observations d'une année entière. Est-ce sous cette forme, ou sous la forme babylonienne, plus simple, mais moins appropriée aux mœurs grecques, qu'il faut nous représenter les horloges que connaissait Anaximandre et dont il s'occupa, suivant la tradition constante ? Nous n'en savons rien, quoique la première hypothèse semble la plus plausible à première vue, tandis que la véritable division babylonienne, en douze heures seulement pour l'ensemble du jour et de la nuit, apparaît au contraire comme encore suivie par Eudoxe de Cnide. En tout cas, ces cadrans sphériques, se prêtant mal à l'usage public (car on ne pouvait les consulter que de très près), ne luttèrent qu'avec désavantage contre l'emploi de la clepsydre, pour les petites durées, ou contre l'usage approximatif d'évaluer le moment de la journée, d'après la longueur en pieds de l'ombre du corps humain. Quel qu'ait pu être d'ailleurs le travail d'Anaximandre, ou plus tard celui de Démocrite, autour d'une *Pologra-phie*, ils durent disparaître devant les perfectionnements apportés

(1) Il en existe notamment deux au Musée du Louvre.

à la construction des cadrans à partir de l'essor des connaissances mathématiques, au IVe siècle av. J.-C.

3. On peut admettre au moins qu'à ce propos, Anaximandre s'occupa de la construction pratique d'une sphère, ce qui s'accorderait avec une autre forme de la tradition (Diog. L., II, 2 : Suidas). Mais chercha-t-il à représenter la voûte étoilée, ce que Cicéron attribue déjà à Thalès ? Il n'y a à cela aucune invraisemblance, car c'est bien vers cette époque que les Hellènes commencent à s'occuper des choses célestes et à grouper, plus ou moins méthodiquement, les astres en constellations. Anaximandre, qui a le premier dressé une mappemonde terrestre, a naturellement pu chercher à lui donner un pendant pour le ciel. Mais ces premiers essais furent nécessairement très grossiers, les instruments propres à mesurer les distances angulaires des étoiles n'existant pas encore. Dans ces essais, les Hellènes imitaient d'ailleurs encore les Babyloniens, et la construction de la sphère céleste se trouvait intimement liée à celle du *polos*, eu égard au but pratique de déterminer l'heure pendant la nuit, et d'éviter ainsi l'emploi des horloges à eau, d'une exactitude insuffisante pour les observations astronomiques. Il est certain que les Chaldéens avaient résolu ce problème et il semble qu'on puisse restituer comme suit leur solution très simple.

Imaginons une sphère céleste, concentrique et intérieure à l'hémisphère creux du *polos*. Supposons que le zodiaque soit divisé en 360 degrés, suivant l'usage babylonien, et que l'on sache, pour le jour où l'on est, le degré occupé par le Soleil; que l'on observe, au moment pour lequel on veut savoir l'heure, les étoiles du zodiaque à l'horizon du levant, du couchant ou au méridien; on pourra amener dans la même position l'étoile figurée sur la sphère de l'instrument; dès lors le degré où se trouve le Soleil se trouve jouer précisément le même rôle que l'ombre de l'extrémité du style pendant le jour, et sa position, par rapport aux lignes horaires tracées sur le *polos*, donne l'heure cherchée.

Pour qu'un pareil procédé soit applicable, il faut évidemment que la sphère céleste soit constituée par un réseau solide au travers duquel l'œil puisse voir la position du degré occupé par le Soleil. Un pareil réseau fut appelé *araignée* par les Grecs, et il

donna son nom au cadran sphérique d'Eudoxe; plus tard, après Hipparque, la sphère mobile et l'hémisphère fixe furent remplacés par des pièces planes qui en présentaient la projection stéréographique. On eut ainsi l'astrolabe planisphère, servant toujours au même but, la détermination de l'heure pendant la nuit; mais le nom d'*araignée* resta toujours à la pièce mobile et il passa des Grecs aux Arabes.

Il s'agit maintenant d'indiquer comment on pouvait, au temps d'Anaximandre, et sans autres instruments d'observation, déterminer la marche du Soleil sur le zodiaque, et disposer les étoiles fixes sur la sphère. Si l'on se reporte à la digression astronomique que nous avons déjà faite à propos de l'éclipse de Thalès (Chap. III, 3), on aura ainsi un tableau assez complet des humbles commencements de l'astronomie hellène, alors qu'elle repassait par les mêmes étapes que la science chaldéenne.

On a vu comment celle-ci avait été amenée à se préoccuper tout d'abord de l'écliptique et dès lors de la zone qui l'entoure, d'ailleurs remarquable en ce qu'elle est le lieu où s'effectuent les mouvements des planètes. Il s'ensuivit que ce fut au cercle moyen de cette zone du zodiaque que les Babyloniens rapportèrent les phénomènes célestes et les positions des étoiles, au lieu de les rapporter à l'équateur comme il nous paraît naturel de le faire. Cette circonstance a eu une importance historique considérable, parce que le système des coordonnées en longitude et latitude célestes qui en dépend, permit à Hipparque de reconnaître la loi fondamentale de la précession des équinoxes, qu'il n'aurait certainement pas pu débrouiller, s'il ne s'était trouvé en présence que d'observations par ascensions droites et déclinaisons.

Les étoiles situées dans la bande des éclipses étant reconnues par une longue observation, il s'agissait de les figurer sur une sphère à leurs distances réciproques ou en d'autres termes de déterminer leurs longitudes, sans instruments propres à mesurer la distance angulaire [1]. La clepsydre pouvait donner les ascen-

[1] L'emploi du cercle divisé, avec l'alidade ou ligne de visée (dioptre des Grecs), mobile du centre, si simple que semble cet instrument, paraît avoir été étranger à toute la période hellène; les Chaldéens et plus tard les Grecs semblent n'avoir eu qu'un instrument analogue au bâton de Jacob et ne leur servant que pour les petits angles.

sions droites, c'est-à-dire les temps correspondant à une division de l'équateur en parties égales. Pour passer de là à une division du zodiaque en parties égales, problème qui nécessite pour nous l'emploi de la trigonométrie sphérique, on admit, par une approximation alors suffisante, et suivant un système évidemment chaldéen d'origine, que développe Hypsiclès d'Alexandrie (IIe siècle av. J.-C.), que les différences des ascensions droites, correspondant à des parties égales du zodiaque, croissaient en progression arithmétique; pour déterminer la raison de cette progression, il suffisait d'avoir observé le rapport du plus long jour de l'année à la plus courte nuit.

L'observation de l'ombre dans le *polos* fournissait aussi tous les éléments nécessaires pour y disposer la sphère mobile en donnant à son équateur et à ses tropiques l'inclinaison des cercles célestes. L'écliptique étant tracé et divisé en degrés, d'après le parallèle décrit par le Soleil, on peut déterminer chaque jour, par un procédé purement mécanique, le degré occupé par le Soleil. Enfin, en observant les levers, couchers ou culminations d'une étoile en dehors du zodiaque, et en remarquant les points de l'écliptique se trouvant alors à l'horizon ou au méridien, il était facile de tracer sur l'appareil deux grands cercles dont l'intersection donnait la position de l'étoile [1], et dès lors son observation pouvait, pour la détermination de l'heure, remplacer celle du point de l'écliptique se levant, se couchant ou culminant en même temps qu'elle.

C'est ainsi que les fondements de l'Astronomie ont pu être établis, pour ainsi dire sans autre matériel qu'un appareil élémentaire donnant l'heure et permettant, en thèse générale, de résoudre mécaniquement les problèmes pour lesquels nous nous servons de la trigonométrie sphérique; celle-ci ne vint qu'à son heure : Hipparque se trouva pour l'inventer, quand le perfectionnement des moyens d'observation rendit insuffisants les procédés primitifs.

4. Il est temps de revenir à Anaximandre pour achever d'apprécier son rôle comme savant.

[1] Ce procédé n'est pas applicable aux étoiles circumpolaires, ou du moins il ne donne qu'un grand cercle sur lequel elles se trouvent; ces étoiles, dont les anciens au reste se préoccupaient beaucoup moins, ont dû être placées approximativement, d'après des alignements.

J'ai mentionné son travail géographique, dont l'authenticité n'est pas douteuse; il ne semble pas que dans cette voie, comme pour l'Astronomie, il ait pu suivre des modèles étrangers; ce travail mérite d'autant plus d'attirer l'attention. Strabon nous atteste qu'il servit de base à la première description écrite de la Terre donnée cinquante ans environ plus tard par un autre Milésien, Hécatée. Si grossière qu'ait dû être la mappemonde d'Anaximandre (1), comme le confirment les critiques d'Hérodote, elle n'en constitue pas moins, pour son auteur, un titre sérieux auprès de la postérité (2).

La représentation de la surface de la Terre suppose qu'il avait cherché à en évaluer les dimensions; si, malheureusement, nous n'avons aucune indication sur ce point, on doit admettre que les renseignements qu'il avait pu recueillir d'après les journées de marche ou de navigation, l'avaient conduit à exagérer singulièrement les distances sur la Terre connues à cette époque. Telle est, en effet, le caractère des premières estimes qui ont été faites de la circonférence de notre globe et qui ne paraissent pas remonter au delà du IVe siècle av. J.-C.

Il est singulier que le premier géographe ne nous soit pas représenté comme un voyageur; cela tient, peut-être uniquement à l'absence de données sur son compte; en tout cas, Anaximandre nous apparaît comme un homme curieux de la science, possédant des connaissances pratiques sérieuses, capable enfin de concevoir et d'exécuter des projets neufs ou hardis.

II. — Le Système.

5. Au sujet des opinions professées par Anaximandre dans un écrit sur la nature, les témoignages de l'antiquité présentent des

(1) Ou plutôt sa planche (πίναξ) Elle représentait un disque rond, entouré par l'Océan, et où l'Asie n'était pas plus grande que l'Europe; la Grèce (Delphes ?) devait donc en être le centre.

(2) C'est sans doute à la mappemonde d'Anaximandre et à sa détermination des dimensions de la Terre que se rapporte la donnée d'où provient le texte de Suidas : καὶ ὅλως γεωμετρίας ὑποτύπωσιν ἔδειξε. Rien n'indique qu'il se soit particulièrement occupé de géométrie et il n'est besoin que de lui supposer les notions élémentaires que Thalès avait apportées en Grèce.

obscurités et des contradictions faciles à comprendre. Cet écrit, peu développé et composé dans une prose encore embarrassée des formes et des images poétiques, devint bientôt difficile à comprendre, dès que les concepts commencèrent à se préciser; on le négligea donc pour se borner à des renseignements de seconde main, et dès lors l'ensemble du système fut bien vite méconnu. D'autre part, le défaut de critique fit attribuer à l'antique physicien les connaissances scientifiques devenues vulgaires et l'ordre d'idées courant dans le siècle où l'on écrivait. Les données les plus vagues furent interprétées dans ce sens; pour n'en citer qu'un exemple, Simplicius, apprenant par Eudème qu'Anaximandre avait le premier spéculé sur la distance des astres, et sachant que l'observation des éclipses est le moyen d'obtenir des données à cet égard, conclut que le Milésien connaissait la théorie de ces phénomènes, ce qui lui semble d'autant moins étonnant que Thalès avait déjà prédit une éclipse de Soleil.

C'est là faire d'Anaximandre un Aristarque de Samos ou un Eudoxe, c'est confondre l'auteur d'une hypothèse hardie sur un point inconnaissable de son temps avec l'inventeur du procédé qui permet de décider de la vérité ou de la fausseté de cette hypothèse.

Il est inutile de discuter par le menu toutes les erreurs analogues; bornons-nous donc, tout en indiquant les sources, à exposer l'ensemble du système d'après la restitution de Teichmüller (1).

Le phénomène le plus saillant dans le monde, dans le Ciel, l'οὐρανός, comme disait Anaximandre (2), c'est sans contredit le mouvement de révolution diurne qui l'emporte suivant une invariable période. Or l'expérience nous apprend que, dans un pareil mouvement circulaire, les corps les plus denses se portent au centre, les plus légers à la circonférence, ce qui concorde avec ce fait que la Terre où nous sommes et l'eau qui l'entoure nous apparaissent comme au centre, dans la partie qui échappe à l'infati-

(1) *Studien zur Geschiche der Begriffe*, Berlin, Weidmann, 1874, p. 1-70, 517-558. — *Neue Studien zur Geschichte der Begriffe*, II, Gotha, Perthes, 1878, p. 273-279.

(2) Il semble aussi avoir (1), (2) employé l'expression de monde (κόσμος) avant les Pythagoriens, auxquels on l'a attribuée; mais il paraît l'avoir entendue dans un sens plus restreint et regardé le *cosmos* comme intérieur à l'*ouranos*.

gable tourbillon, tandis que les feux célestes brillent au delà de l'air que nous respirons. D'autre part, la chaleur est liée au mouvement, le froid à l'immobilité, ce qui établit une nouvelle concordance si l'on veut voir dans le mouvement diurne la raison première de la distribution qui existe dans l'Univers. Voilà les données empiriques sur lesquelles Anaximandre va construire son système.

Le mouvement circulaire est éternel, plus ancien que l'eau (de Thalès) [1]; c'est lui qui engendre et détruit toutes choses (5).

Source du chaud et du froid (3), (10), il a d'ailleurs commencé à rejeter à son centre et laissé dès lors échapper à sa loi la masse qui a formé notre Terre, puis l'atmosphère dont elle est enveloppée; il s'est concentré tout autour dans une sphère creuse qui s'est enflammée. Cette sphère s'est formée comme l'écorce autour d'un arbre; mais la continuité du mouvement et de l'effet centrifuge l'a brisée en couches successives et celles-ci, enveloppées par l'air entraîné dans l'explosion, se sont réduites à des anneaux [2] concentriques (3).

Dans ces anneaux, ainsi constitués en somme par les parties de l'air les plus dilatées et les plus ténues, leur séparation des parties moins mobiles et leur réunion en masse suffisent pour accélérer le mouvement par rapport à la couche plus épaissie et comme feutrée (10) qui, les entourant, forme une sorte de tube enroulé en cerceau et doué d'une certaine consistance; il en résulte ainsi dans ces tubes circulaires un mouvement rapide, un vent, car c'est de cette façon qu'Anaximandre se représente également la production des vents dans notre atmosphère (2). Ce courant tend à s'échapper au dehors, et si ce feutrage d'air présente une ouverture dirigée du côté de la Terre, il s'y précipite avec violence et jaillit hors du canal sous forme de flammes qui nous apparaissent comme un astre.

Lorsque l'air, enfermé dans un nuage, parvient à le déchirer et à s'échapper brusquement, nous voyons un éclair (13). Un astre est donc « comme un éclair qui durerait toujours », sauf quand

[1] Si Thalès n'a pas écrit sur la nature, il est possible que ce soit par la contradiction d'Anaximandre que ses opinions aient été connues.

[2] Dans l'hypothèse de Laplace, la production des anneaux de Saturne s'explique d'une manière tout à fait comparable.

l'ouverture se ferme, ce qui produit les phases de la Lune et les éclipses (2), (12). Le renouvellement de la matière du courant doit donc se faire constamment au moyen de l'air environnant l'anneau et par l'intermédiaire de l'enveloppe de ce dernier.

Dans la suite des temps, l'action des feux célestes a vaporisé la plus grande partie de la masse humide rejetée au centre du tourbillon; notre Terre s'est formée comme un dépôt à la suite de cette évaporation, tandis que les eaux de la mer arrivaient à leur nature actuelle (14).

Les premiers animaux se sont produits dans le sein des eaux, enveloppés d'une écorce épineuse; avec le temps, ils ont trouvé une nouvelle demeure sur la Terre, et dépouillés de leur écorce desséchée et fendue [1], ils se sont bientôt adaptés à de nouvelles conditions de vie. Il est notamment clair que l'homme dérive d'animaux différant de lui, car, avec les difficultés de son éducation, il n'aurait pu subsister à l'origine (3), (17), (18).

C'est ainsi que l'univers est parvenu à l'état sous lequel il s'offre à nos yeux, mais cet état n'a rien de stable; car tout ce qui est né doit périr et la chaleur céleste, due au mouvement, continue, comme elle a commencé, à dévorer et à dissiper le noyau central constitué par ce même mouvement. Ainsi, dans la suite des temps, les choses porteront justement la peine de leur isolement, le châtiment de leur iniquité (1) et reviendront à l'état de confusion originaire. Mais il y a aussi fin à toute destruction, et la même raison qui a produit le Ciel et le monde actuel en produira d'autres destinés à périr de même. Cette succession périodique des mondes n'a pas commencé et ne finira pas; tout est soumis, comme eux, à paraître et disparaître alternativement et sans cesse, tout, sauf le mouvement de révolution de l'ensemble qui gouverne et embrasse les choses, immortel et impérissable, éternel et toujours jeune (2) fr. (1).

Comme il était inévitable dans le premier essor de la spéculation, le système grandiose d'Anaximandre faisait sa place à la théologie populaire. Les ciels périssables, nés du divin Infini et de l'incessante Révolution, sont dieux (9) tout comme l'*Ouranos*

[1] Cette métamorphose paraît suggérée par celle de certains insectes à larves aquatiques, les cousins, par exemple.

d'Hésiode; dieux aussi probablement ces anneaux célestes qui nous apparaissent comme astres, qui participent au plus haut degré à ce mouvement qui est la vie du monde.

Si le Milésien, ce que nous ignorons, parlait des autres divinités, il pouvait tout au plus leur refuser l'immortalité, hérésie facilement conciliable avec les croyances vulgaires.

6. Tel est le système dans ses grandes lignes; si, au point de vue positif, il n'en subsiste guère aujourd'hui que deux postulats de la science : — rien ne se fait de rien; — la durée du jour sidéral est invariable (1), — on ne peut nier ni la hardiesse des conceptions, ni l'accord avec l'ensemble des connaissances expérimentales de l'époque. Mais si nous cherchons à compléter quelques détails, nous allons voir la fantaisie s'y donner une libre carrière.

La Terre est un disque plat (2) sur un des côtés duquel nous nous trouvons (2); c'est la conception traditionnelle; mais Anaximandre ose évaluer l'épaisseur et la fixe au tiers du diamètre horizontal (3).

Ce disque, immobile au centre du monde, est entouré de trois anneaux circulaires. Celui qui renferme la plus grande masse de feu, l'anneau solaire, doit être le plus éloigné (10). Son diamètre est extérieurement 28 fois (11), intérieurement 27 fois (12) celui de la Terre. La double épaisseur du cerceau est ainsi égale au diamètre de la Terre. Quant à sa hauteur, nous n'avons pas d'indication et nous discuterons plus loin les conjectures que l'on peut faire.

En se rapprochant de la Terre, on trouve la masse secondaire de feu concentrée dans l'anneau lunaire. Son diamètre extérieur est 19 (12) et probablement par suite l'intérieur 18 fois celui de

(1) Que ce soit là un postulatum, certainement d'accord avec l'observation, mais dont l'absolue vérité ne peut être rigoureusement démontrée, c'est ce qui résulte du fait que cette vérité a été contestée par les astronomes. Cette contestation ne peut établir qu'une chose, c'est qu'il faut en tout cas un postulatum pour établir la mesure du temps.

(2) Je ne crois plus, avec Teichmüller, qu'il faille modifier des textes passablement concordants, parce que la Terre est entourée d'eau et qu'une arête vive étant inadmissible pour un liquide, la forme cylindrique rigoureuse est impossible. Si la Terre que nous habitons est entourée par le fleuve Océan, l'au-delà en est inconnu, et la tranche du disque a dû être desséchée avant les deux plats, puisqu'elle est davantage exposée à la chaleur solaire.

la Terre. Différence avec les diamètres correspondants de l'anneau solaire : 9 fois le diamètre de la Terre.

En suivant la même progression décroissante, nous devons nécessairement trouver, au plus près de la Terre (2) et compris entre *neuf* et *dix* fois le diamètre de celle-ci, un anneau stellaire, correspondant à la Voie Lactée, dont le spectacle a dû, avant toutes choses, suggérer au Milésien l'idée de ces immenses cerceaux. Cet anneau stellaire devait sans doute, dans sa pensée, se relier à deux voûtes amincies et peut-être aplaties, résidu de l'antique écorce sphérique, et sur lesquelles étaient répartis les trous lumineux que nous voyons comme étoiles.

Pour compléter la restitution de ces détails, resterait à élucider deux points obscurs : Quelle était la hauteur des anneaux sur laquelle le hardi spéculateur avait dû s'expliquer aussi bien que sur les autres dimensions ? Quel était le degré de transparence de l'enveloppe feutrée qui les constituait et dont nous devons assimiler la consistance à celle des nuages ?

7. Teichmüller a bien voulu, sur ma prière, me préciser, dans une lettre particulière, ses idées sur ces points. La hauteur des cerceaux serait relativement peu considérable, ce qui concorde avec leur assimilation à la roue d'un char; ils seraient disposés obliquement (12), l'anneau solaire suivant l'écliptique, l'anneau lunaire suivant l'orbite de notre satellite, l'anneau lacté comme nous le voyons.

Chacune des trois enveloppes feutrées serait assez épaisse pour masquer, en dehors de ses ouvertures, le feu qui circule à son intérieur, mais assez transparente pour laisser voir les flammes plus lointaines et plus puissantes dont l'éclat fait pâlir et efface les inférieures; ainsi la sphère étoilée, où le feu est le moins vif et le moins pur, ne crée aucun obstacle pour la vision des disques de la Lune et du Soleil; l'anneau de la Lune, d'ailleurs placé obliquement par rapport à celui du Soleil, ne doit pas éclipser non plus l'astre du jour.

A côté de cette opinion, dont la haute valeur est indiscutable, il me sera sans doute permis de présenter une autre hypothèse, dans laquelle les enveloppes feutrées pourraient être toutes également transparentes.

Il suffit d'admettre, comme je l'ai fait au reste tacitement dans l'exposé de l'explication de la lumière des astres d'après le Milésien, que le courant subtil à l'intérieur des cerceaux, quoique désigné sous le nom de feu (πῦρ), ne devient lumineux, ne s'enflamme (φλόξ) qu'à la sortie, en jaillissant par l'étroite ouverture comparée à la tuyère d'un soufflet de forge (11).

Or, cette opinion s'accorde suffisamment avec l'emploi postérieur du mot πῦρ dans le langage scientifique des anciens. Il serait surabondant d'accumuler des preuves pour établir que ce terme désigne, en général, une matière subtile non pas incandescente, mais susceptible de le devenir très facilement. A la vérité, il n'y a pas de preuves complètes que ce sens remonte jusqu'à Anaximandre; mais il semble qu'il se prête au mieux à son explication de l'éclair (2), (13), d'après laquelle la lumière serait due à la brusque expansion de la matière ignée, l'effet étant d'ailleurs renforcé par le contraste de l'obscurité environnante. Dès lors, dans les canaux des anneaux célestes où tourbillonne cette matière avant de s'échapper de sa prison, elle devrait encore rester invisible.

Quoi qu'il en soit, nous ne sommes, en aucun cas, limités par aucune raison relative à la transparence pour la hauteur à donner aux trois anneaux célestes.

Comme limite inférieure, nous possédons, pour la Lune et le Soleil, la dimension de l'ouverture, d'après le diamètre apparent des disques, déjà connu de Thalès, et les distances supposées par Anaximandre. De faciles constructions géométriques déterminent ces dimensions au huitième environ du diamètre de la Terre pour le Soleil, à près des trois quarts pour la Lune. Quant à l'anneau de la Voie lactée, d'après les apparences, il aurait dû dépasser quelque peu comme hauteur le diamètre de la Terre.

Si l'on rapproche de ces propositions la donnée ambiguë (12) que le Soleil est égal à la Terre, on peut être porté à admettre qu'Anaximandre avait précisément pris le diamètre de la Terre comme hauteur de ses trois anneaux.

Une dernière remarque à ce sujet : Anaximandre connaissait évidemment, comme Thalès, l'obliquité de l'écliptique et de l'orbite lunaire, et il avait pu dès lors être amené à donner à ses anneaux une position oblique sur l'équateur. Mais pour expliquer,

dans son système, la révolution annuelle du Soleil, la révolution mensuelle de la Lune, il était obligé de supposer ou bien que les anneaux possédaient un mouvement distinct de la révolution diurne, ou bien que les ouvertures se déplaçaient continuellement à la surface de ces anneaux.

Dans cette seconde hypothèse, plus simple, et d'accord avec celle qui admettait la possibilité du changement de forme ou même de la fermeture des bouches d'évent, il n'y a plus aucun motif logique pour disposer obliquement les trois anneaux; il est plus rationnel d'augmenter considérablement leur hauteur, jusqu'à douze fois environ le diamètre de la Terre, et de les placer tous trois parallèlement à l'équateur, leur faisant occuper tout l'espace angulaire compris pour le Soleil entre les tropiques, pour la Lune entre ses points de déclinaison maxima, pour les étoiles, entre les plus boréales et les plus australes de la Voie lactée. Les textes ne sont pas favorables à cette représentation du système d'Anaximandre; mais ainsi corrigé, il conduit immédiatement au système de Parménide, repris par Platon dans le mythe d'Er du Livre X de la *République*. Ce rapprochement suffit à montrer que la conception de l'Ionien a joué un rôle historique plus considérable qu'on ne serait porté à le croire à première vue; ajoutons qu'il s'en retrouve des échos jusque dans les vers de Lucrèce (comme *flammantia mœnia mundi*, etc.).

III. — L'Infini et l'Indéterminé.

8. En essayant de pousser aussi loin que possible la restitution du système cosmique d'Anaximandre, nous l'avons traité comme une hypothèse scientifique; nous avons pu, de la sorte, constater chez son auteur une imagination claire et précise, arrivant à coordonner l'ensemble des phénomènes de la nature sous une représentation aussi erronée que l'on voudra, mais incontestablement nette et saisissante. Toutefois cette netteté, cette précision n'existent que dans les images matérielles qu'il crée; on ne peut aucunement les attribuer aux concepts métaphysiques désignés par certains termes qu'il emploie. C'est ce qui nous reste à mon-

trer à propos du terme ἄπειρον [1], mot transmis par lui à la langue philosophique.

Il qualifie ainsi la matière homogène au commencement (2) de la formation de chacun des mondes successifs, et les *physiologues* qui l'ont suivi ont, en général, donné la même qualification à leurs éléments primordiaux. Chez eux, d'ailleurs, ce terme que, dans la doxographie qui suit ce Chapitre, j'ai traduit par « indéfini », aurait le sens précis « infini », si nous pouvons nous en fier à Aristote. Il est clair enfin que ce dernier, et à sa suite Théophraste et tous les doxographes, lui attribuent la même signification dans l'écrit d'Anaximandre.

On remarquera comment notre plan nous amène à traiter maintenant en dernier lieu une question qui, pour les historiens de la philosophie, forme au contraire le point de départ de toute étude sur Anaximandre. Il est naturel qu'en abordant ainsi son système, les mêmes historiens s'en soient rapportés à l'opinion courante, c'est-à-dire à celle d'Aristote, qui cautionne tous les autres; la marche inverse que nous avons suivie va nous donner une raison péremptoire pour rejeter cette opinion. Il convient donc que tout d'abord nous examinions le degré de confiance que nous pouvons avoir dans le témoignage du Stagirite.

Certes, il pourrait être pris en sérieuse considération, si Aristote avait lui-même possédé un concept de l'infini identique au nôtre. Mais en ce qui concerne l'espace, ici en question, ses idées sont loin d'être parfaitement nettes et précises; nous voyons que, pour lui, l'espace infini n'a que la valeur subjective d'une notion mathématique, tandis qu'objectivement, il ne reconnaît l'espace que comme lieu de la matière, comme fini, par conséquent, suivant ses théories. Devant cette contradiction flagrante, il est impossible de croire que, deux siècles avant lui, ces notions aient été éclaircies comme elles le sont pour nous.

[1. Voir *Pour l'histoire du mot « ἄπειρον »*, *Mémoires scientifiques*, t. VII, n° 21.]

(2) De là le terme d'ἀρχή qu'il a employé également pour désigner la même matière. Il ne faut pas dire, avec Théophraste, qu'il s'en est servi, le premier, dans le sens philosophique de « principe »; il l'a employé comme Homère l'avait fait. Seulement, ayant, le premier, écrit sur la nature, il a soulevé les questions à la suite desquelles le concept correspondant a été précisé; mais cette élaboration est très postérieure.

Pour Anaximandre, qui ne soupçonnait même pas la notion du vide absolu, il ne pouvait non plus y avoir de distinction entre l'espace et le lieu de la matière, mais il est improbable que, dès cette époque, la nécessité mathématique de qualifier l'espace d'illimité, autrement que par une vague métaphore poétique, eût été reconnue à la suite d'une discussion des principes de la géométrie.

On ne peut, il est vrai, refuser à un contemporain d'Anaximandre la possibilité de s'imaginer *a priori* l'espace comme réellement illimité, et, par conséquent, la matière comme illimitée elle-même. Comme on le verra au Chapitre suivant, c'est là le dogme pythagorien qui oppose le monde fini à la substance infinie qui l'entoure et qu'il respire; c'est la croyance de Xénophane, qui étend à l'infini les racines de la Terre et les espaces éthérés.

Si Anaximandre fut le premier à publier ses opinions physiques, il devait, bien moins que ses successeurs, éprouver la nécessité d'élaborer ses conceptions au point de vue logique; mais, nous l'avons remarqué, son imagination est très précise; or, il y a une chose qui a toujours été inimaginable, c'est un mouvement rotatoire s'étendant à l'infini; donc, puisque la croyance à ce mouvement rotatoire pour la totalité de la matière est le fond du système d'Anaximandre, il est certain qu'il ne pouvait imaginer la matière comme infinie, dans le sens que nous donnons à ce mot.

Ceci trouve une confirmation dans l'histoire des doctrines immédiatement postérieures; lorsque Xénophane chante, contre les pythagoriens, l'unité absolue de l'univers, il se rapproche en fait d'Anaximandre; mais comme, avec ceux mêmes qu'il combat, il se représente l'univers comme infini, il lui faut rejeter le dogme de la révolution, et il proclame l'immobilité.

Peut-être le Milésien ne limitait pas la matière à son anneau solaire, car il lui fallait suivre le renouvellement incessant de la substance de cet anneau; ce serait alors qu'il n'aurait point senti la nécessité de préciser des limites. Cependant il est clair que la genèse qu'il suppose pour le monde ne se comprend bien que dans un espace limité, si les parties les plus légères rejetées loin du centre du tourbillon doivent s'arrêter quelque part et ne pas se dissiper dans l'immensité.

Quand, d'un autre côté, Anaximandre explique l'immobilité de

la Terre au centre du monde par son égale distance aux extrémités dans toutes les directions, c'est une négation aussi formelle que possible de l'infinitude de la matière, et quand on verra ses successeurs chercher d'autres explications, on aura à se demander si ce recul apparent vers l'erreur ne cache pas un progrès réel dans le concept de l'espace, désormais reconnu comme infini et ne pouvant, dès lors, avoir ni centre ni extrémités.

L'état d'esprit que nous sommes ainsi amenés à constater chez Anaximandre, la représentation de l'espace comme une sphère remplie par la matière, choque, à la vérité, toutes nos habitudes modernes. Mais nous sommes bien obligés de l'accepter comme un fait, alors que cette représentation a été, en réalité, prédominante dans l'antiquité, abstraction faite des mathématiciens. Cet état d'esprit est même plus concevable chez le Milésien que chez Aristote, puisque ce dernier reconnaît l'infinitude subjective et que, pour le premier, la question n'est même pas posée; il n'imagine pas l'espace infini et il n'a aucune notion logique pouvant lutter contre son imagination. Dans ces conditions, le sens du terme qu'il employait ayant changé entre lui et Aristote, on conçoit très bien que ce dernier s'y soit trompé et n'ait pas reconnu qu'il avait affaire à une conception objective tout à fait analogue à la sienne.

Mais, fait qui ne peut manquer de paraître singulier, tandis que la notion de l'infinitude de l'espace fait défaut chez Anaximandre, il a, au contraire, très nettement celle de l'infinitude du temps, comme le prouve sa doctrine de la succession indéfinie des mondes périssables. Ainsi les concepts du temps et de l'espace infinis présentent cette différence historique que l'un apparaît immédiatement formé, que l'autre réclame au contraire, pour être adopté sans conteste, une élaboration très prolongée; une simple réflexion peut rendre raison de cette différence.

La nécessité subjective de concevoir le temps comme infini ne rencontre pas, en réalité, d'obstacle objectif; la prétendue antinomie de Kant à ce sujet ne repose que sur l'introduction d'une thèse théologique, celle de la création *ex nihilo*, étrangère à la conscience humaine à son aurore et, en tout cas, à la pensée hellène. Non seulement l'infinitude du temps n'a jamais été mise en question sur le sol de la Grèce antique, mais l'éternité du monde, sous sa forme actuelle, y compris l'existence de la race humaine,

est un dogme constant de Platon et d'Aristote, pour ne parler ni des Éléates, ni des Pythagoriens, dont les genèses ont un caractère métaphysique tout différent de leur forme mythique.

La thèse de l'infinitude de l'espace aurait, au contraire, besoin d'une impossible confirmation objective; la spéculation géométrique n'a qu'un caractère hypothétique sans valeur pour la justifier, et elle est même parvenue, de notre temps, à la mettre en doute pour l'espace concret; l'imagination se fatigue et s'épuise vite à reculer les bornes du monde, et celle d'Anaximandre s'était arrêtée bien loin avant d'avoir seulement atteint la distance qui sépare notre Globe de la Lune. Là, c'est la science qui, par ses conquêtes successives, a brisé successivement « comme un sépulcre bas » les enceintes auxquelles se limitait la fantaisie antique; qui, en démontrant l'énormité des distances astronomiques, a fait triompher, en tant qu'objectif, le concept de l'espace infini, encore nié au moyen âge, mais qui désormais ne rencontre plus que de rares et impuissants contradicteurs.

Pour faire ressortir la différence des deux concepts sous une autre forme et dans le langage ordinaire, le « bout du monde » est une locution vulgaire que son non-sens logique n'empêche pas d'employer comme monnaie courante; la « fin des temps » et le « commencement des siècles » ne sont que des formules religieuses ou bien c'est un naïf aveu d'ignorance.

9. Le terme d'ἄπειρον, chez Anaximandre, ne se rapporte pas, en tout cas, à sa matière primordiale en tant qu'elle est éternelle; est-ce une simple expression homérique pour désigner l'immensité d'une étendue conçue comme finie ? Non, le Milésien lui attachait un sens précis, puisqu'il s'en servait dans un raisonnement et prétendait indiquer une condition essentielle pour que la production des choses ne se trouvât pas en défaut (6).

Aristote, ce qui garantit d'ailleurs l'authenticité de cette donnée, montre facilement que la raison mise en avant ne peut en aucune façon servir à établir l'infinité de la matière. Mais pour Anaximandre, il ne s'agissait d'établir rien de semblable.

Pour que la production des choses ne se trouve pas en défaut, au sens du Milésien, c'est-à-dire pour que se forment tous les différents corps qu'il distingue, la terre, l'eau et le feu, ce qu'il

faut, c'est que la matière homogène, au commencement de la formation d'un monde, soit susceptible de les fournir, qu'elle les contienne tous indistinctement.

Or le terme qu'il emploie, dans le langage de la philosophie ancienne, à coté du sens d' « infini », en a un autre, celui d' « indéterminé ». Maintenu par les Pythagoriens, et subissant d'ailleurs diverses transformations, il reparaît dans la *dyade indéterminée* de Platon et subsiste même dans Aristote, pour la divisibilité indéfinie des grandeurs limitées.

Dans les conditions où nous apparaît ce second sens, on le croirait facilement dérivé du premier, et il est certain que celui-ci a dû influer sur les transformations de l'autre. Mais Teichmüller a grandement raison de considérer la signification d'indéterminé comme également primitive et de la préciser, dans le langage d'Anaximandre, en l'appliquant à l'absence de limites existant, au sein de l'élément primitif, entre les diverses formes de la matière, avant que la différentiation et l'intégration de ces formes eussent établi entre elles les bornes respectives qui les séparent à nos yeux.

L'emploi du terme en question indiquerait donc que le Milésien se représentait sa matière originelle comme un mélange mécanique, dont le mouvement occasionne la séparation des parties, plutôt que comme un élément susceptible de transformations dynamiques, dues à ce même mouvement.

Le choix entre ces deux représentations a été, pour les historiens de la philosophie, l'objet principal des discussions relatives à Anaximandre. A première vue, les textes (ex. fr. 3) semblent pencher pour le mélange mécanique; aussi Ritter, qui a cru devoir partager les Ioniens en deux écoles bien distinctes, les dynamistes et les mécanistes, range résolument Anaximandre dans la seconde, à côté d'Anaxagore et d'Archélaos, tandis qu'il compte comme représentants de la première Thalès, Anaximène, Héraclite et Diogène.

Il y a, dans une pareille distinction, une exagération incontestable, et elle a le grand défaut de masquer le progrès continu des concepts et l'unité fondamentale de la doctrine. Au fond, comme Teichmüller l'a dit pour Anaximandre, tous les Ioniens sont dynamistes comme tendance d'esprit, seulement leur mode de représentation est plus ou moins mécaniste.

Reprenons le fragment 3 et demandons-nous ce que sont au juste ces contraires qui préexistent dans l' « indéterminé » d'Anaximandre : le froid et le chaud, le sec et l'humide, sont-ce là des éléments concrets ou des qualités abstraites ? Ni l'un ni l'autre, ou bien tous les deux à la fois, car la distinction des deux points de vue n'était nullement faite à cette époque.

L'erreur a toujours la même cause, l'application aux antiques doctrines de concepts qui, historiquement, leur sont très postérieurs. Certes, après qu'Aristote a élaboré ses théories de l'*acte* et de la *puissance*, on peut parler de dynamisme ou de mécanisme. Mais, pour les Ioniens, surtout les premiers, les notions qui se rapportent à ce sujet sont absolument confuses; aussi les textes invoqués dans l'objet, ceux où, par exemple, Aristote essaie d'appliquer ses théories à la doctrine d'Anaximandre, sont en réalité contradictoires, preuve irrécusable de cette confusion.

Et les théories d'Aristote elles-mêmes n'ont qu'une importance historique. Qu'on demande à un chimiste de nos jours quelle différence il y a entre un mélange et une combinaison, il établira entre ces deux termes une distinction nette et scientifique; mais qu'on lui demande si dans une combinaison donnée, l'eau par exemple, l'oxygène et l'hydrogène existent en acte ou en puissance, il répondra sûrement qu'il ne sait pas ce dont on lui parle. Et si Aristote revenait de nos jours et apprenait la chimie moderne, il serait facile de le faire tomber, sur cette simple question, dans des contradictions flagrantes.

Ainsi le Stagirite a apporté dans ces notions une clarté relative seulement à l'époque où il vivait, et il ne faut pas plus faire remonter plus haut cette clarté qu'il ne faut la faire descendre trop près de ce que nous appelons nos lumières. Ed. Zeller a donc pleinement raison dans sa réfutation de Ritter; mais à son tour il va trop loin quand il se refuse à voir dans le système d'Anaximandre aucune des conditions d'une physique mécanique. Est-il, par exemple, possible de dire, avec le savant historien, que la matière primitive du Milésien n'était pas, pour lui, une substance qualitativement déterminée ?

Comment ce concept abstrait d'une manière sans qualités aurait-il pu prendre racine dans l'esprit d'un physicien à l'imagination aussi vive et aussi nette ?

D'après l'exposé de sa doctrine, il ne semble pas qu'il puisse y avoir doute à cet égard; Anaximandre devait se figurer d'une certaine façon son mélange général, et ce ne pouvait guère être que sous l'état d'un fluide aériforme chargé de vapeur d'eau; c'est ce qu'indiquent, du moins dans sa cosmographie, les dimensions très restreintes de la Terre et de la mer par rapport à la masse d'air qui les enveloppe jusqu'au Ciel. Anaximène n'aurait donc fait que conserver sa doctrine à cet égard, et l'on doit rejeter la donnée péripatéticienne (*De Melisso*, 975 *b*) d'après laquelle la forme primitive de l'univers aurait été l'eau pour Anaximandre comme pour Thalès. Cette donnée ne peut s'appliquer qu'à l'origine immédiate de la Terre.

Le style métaphorique du Milésien laissait probablement la pensée ambiguë et flottante entre les divers états de la matière, et c'est ainsi qu'on peut expliquer les différents renseignements contradictoires que nous fournit l'antiquité; toutefois, il est difficile de croire qu'il ait affecté, comme semble l'avoir dit Théophraste, de ne pas définir la forme primordiale autrement que comme « indéfini ». Aristote ne nous dit rien de semblable au sujet de l'emploi de ce terme par Anaximandre, et ailleurs (*De cœlo*, III, 5), il dit formellement au contraire que ceux qui supposent un seul élément y voient soit l'eau, soit l'air, soit le feu, soit un intermédiaire plus subtil que l'eau, plus dense que l'air. Sans doute, ainsi que l'a soutenu Alexandre d'Aphrodisias, c'est bien Anaximandre qu'il entend comme représentant cette dernière hypothèse.

IV. — Les Doctrines sur l'origine du monde.

10. Si l'histoire de la science a quelque utilité, c'est qu'elle nous permet d'apprécier à leur juste valeur les vérités conquises et aussi les opinions courantes. S'il s'agit de connaissances positives, les premiers systèmes des anciens physiciens sont, certes, de nature à nous inspirer une juste confiance dans la puissance de l'esprit moderne, en nous faisant mieux juger du chemin parcouru, en nous faisant mieux sentir l'importance des obstacles surmontés, choses que peut déguiser en partie le mode d'enseignement actuellement suivi. Mais pour les questions qui sont à la limite de l'inconnaissable et dont la science revendique seulement la discussion sans être assurée de pouvoir la clore un jour, l'impression produite peut être toute différente; nous pouvons reconnaître parfois que tous les progrès réalisés jusqu'à nos jours, toutes les connaissances accumulées depuis vingt-cinq siècles ont pu alimenter la discussion sans faire avancer d'un pas vers la solution. Plus la lumière grandit, mieux nous pouvons même mesurer la distance qui nous sépare toujours du but.

Nous nous sommes arrêtés à montrer comment l'œuvre d'Anaximandre relevait de la philosophie par l'emploi de certains termes destinés à y jouer plus tard un grand rôle, mais qui, à ce stade de la pensée humaine, sont bien loin de désigner les concepts des âges postérieurs. Il est un point de sa doctrine — la succession indéfinie des mondes — qui présente un tout autre caractère. Il y a là un de ces problèmes, d'ordre à la fois philosophique et scientifique, auxquels s'appliquent les réflexions que je viens d'émettre. Ce problème reçoit du premier coup une réponse complète, précise et que les siècles suivants ne mûriront pas davantage. D'autres solutions seront mises en avant et attireront à elles les croyances de l'humanité; la question n'en semble pas moins destinée à rester éternellement ouverte. Essayons d'en retracer à grands traits l'origine et l'histoire; nous pourrons ainsi mieux apprécier la haute portée du dogme qui suffit à assurer à Anaximandre une gloire immortelle et un des premiers rangs parmi les penseurs de tous les âges.

Chez les peuplades qui ont atteint un degré suffisant de civilisation, la question de l'origine du monde se pose naturellement sous une forme théologique. Partout les mythes sont d'accord sur un point; on y suppose un certain état initial, différent de l'actuel, et au delà duquel on ne remonte pas; à partir de cet état, le monde s'organise ou est organisé par des puissances nées elles-mêmes ou préexistantes. Il est inutile de nous arrêter à ces distinctions.

On ne peut nier que cette question de l'origine du monde n'offre qu'un intérêt purement spéculatif; l'important pour nous serait bien plutôt de savoir si le monde finira. Mais, pratiquement, l'humanité s'est toujours comportée comme si elle était assurée de l'éternité, et c'est vers le passé, non vers l'avenir, que la formation des mythes religieux a déterminé l'essor de la spéculation primitive.

Cependant la question d'une fin possible a pu se poser pour quelques penseurs, et la réponse naïve, dictée aussitôt par la conception anthropomorphique des dieux, a été que tout ce qui avait commencé devait finir. L'exemple des Scandinaves semble prouver que, pour admettre un pareil dogme, une religion n'a pas besoin d'une longue évolution. Mais la même nécessité subjective entraînait à conclure ensuite à un nouveau commencement, puis à une nouvelle fin, et à multiplier dans les deux sens, avant et après, les mondes successifs. Les Hindous poussèrent au plus loin cette doctrine; toutefois, la date des dernières conséquences n'est pas plus assurée que celle de la croyance des rabbins, que ce monde où nous sommes a été précédé d'un autre [1].

La religion grecque, au contraire, ne connaissait que la question d'origine et si, chez quelques peuples voisins (les Étrusques, par, exemple), la doctrine de la fin du monde était professée, celle de la succession indéfinie, dans les deux sens, de périodes d'organisation et de destruction, ne nous apparaît pas moins chez Anaximandre, au moment où la pensée hellène se dégage de la forme mythique, non pas comme un emprunt fait à des croyances religieuses indigènes ou étrangères, mais bien comme une conclusion logique d'un raisonnement dû au Milésien.

Ce raisonnement, toujours valable, est le suivant : la genèse, après un état indéfiniment stable, est concevable, de même que le maintien d'un état indéfiniment stable après la destruction; donc il faut répéter périodiquement et sans fin genèse et destruction.

La négation de cette thèse se produisit presque immédiatement par la bouche de Xénophane; il n'y a ni genèse ni destruction, les changements apparents sont négligeables, le monde est éternel.

L'adhésion de Platon et d'Aristote entraîna finalement, dans l'hellénisme, la prédominance de cette seconde solution, quoique, à la suite d'Héraclite, les stoïciens eussent soutenu la première. Mais dans un cercle étranger, que l'éducation grecque ne parvint pas à absorber, une nouvelle conception religieuse introduisit la supposition d'une création *ex nihilo*.

---

[1] On sait que le début de la Genèse se traduit littéralement : « Au commencement, Élohim *sépara* le Ciel et la Terre. » La doctrine de la création *ex nihilo* est relativement récente chez les Hébreux.

Une pareille hypothèse n'était possible qu'après que les Grecs eurent élaboré les concepts de l'être et du néant; d'ailleurs elle se formula, lorsque les penseurs hébreux, ne trouvant dans leurs livres saints rien qui s'accommodât aux doctrines hellènes, furent obligés de constituer un système en harmonie suffisante avec le texte de ces livres.

Le succès de cette thèse de la création *ex nihilo*, avec destruction finale, accompagna le triomphe du christianisme, et il fut assez complet pour forcer les modernes à repasser lentement par les premières étapes de la pensée humaine. Cependant une réflexion tant soit peu attentive suffit pour montrer que cette thèse est tout à fait en dehors de la question scientifique.

D'une part, en ce qui concerne l'avenir, la doctrine chrétienne, en conservant l'individualité immortelle des âmes créées, en maintenant même, pour l'éternité future, l'existence de la matière sortie du néant, abandonne la conséquence logique de la thèse qui devrait conclure à l'anéantissement absolu de tout le monde des phénomènes. La destruction que prédit cette doctrine n'est point une véritable destruction, c'est une transformation, un passage à un nouvel état, cette fois indéfiniment stable. Quelles que soient les différences de cet état avec l'actuel, il n'y a pas moins, au fond et philosophiquement parlant, retour, pour ce côté du temps, à la thèse de Xénophane.

Quant au passé, pour juger du véritable caractère de la croyance à une création *ex nihilo*, il suffit de rappeler l'argument de Châteaubriand : que les découvertes géologiques ne prouvent rien contre l'Écriture, car Dieu a pu et dû créer les couches stratifiées, avec les coquilles qu'elles contiennent, absolument comme si elles avaient été déposées par les mers. Il n'y a aucune contradiction possible à opposer à cette hypothèse, précisément parce qu'elle est tout à fait en dehors de la question. Celle-ci ne consiste-t-elle pas à remonter l'histoire du monde, à la reconstituer comme elle s'est déroulée, sans s'inquiéter de savoir si ce fut dans une réalité tangible ou bien dans l'évolution de la pensée divine, si nous ne sommes en présence que d'une illusion subsistant seulement depuis qu'il plaît à un Créateur ?

L'affirmation ou la négation d'une création *ex nihilo*, à telle ou telle date à partir de maintenant, que ce soit il y a six mille ans,

que ce soit hier, ne peut nous toucher. A tel état que l'on suppose le monde au moment de cette création, correspondra nécessairement un ordre sériaire régressif de phénomènes antérieurs et, que ces phénomènes aient été perçus ou non, ils sont nécessairement pour nous comme s'ils s'étaient réellement produits; nous devons donc, au sens scientifique, les affirmer, car nous n'avons point d'autre critérium pour la réalité du passé.

On sait de reste que l'argument de Chateaubriand s'adressait aux premières attaques sérieuses ébranlant alors la doctrine reçue et cela au nom de la science; c'était l'époque où un des plus illustres représentants de celle-ci reconstruisait une genèse systématique de l'univers qui dépasse naturellement celle d'Anaximandre de toute la hauteur de l'édifice des connaissances modernes, mais qui, comme détails, n'était pas destinée à vivre beaucoup plus longtemps que la tentative du précurseur hellène.

Or, en même temps que Laplace exposait l'ensemble de ses vues comme une hypothèse rendant inutile celle de la création, par une singularité frappante, il prétendait, comme corollaire de sa *Mécanique celeste*, démontrer la stabilité du monde et son impérissabilité. L'union de ces deux thèses — la genèse dans le passé, l'éternité dans l'avenir — n'a pas plus de valeur philosophique que la cosmogonie d'Hésiode.

L'esprit humain semble ainsi fait qu'il conçoit sans difficulté — peut-être parce qu'il la désire — l'indéfinie prolongation de l'existence du monde. Mais pour le passé, il lui faut une origine et, au lieu de reconstituer patiemment les pages de l'histoire possible, il s'élance du premier coup vers l'état qui lui apparaît comme le plus simple et qu'il lui semble dès lors satisfaisant d'admettre comme primordial.

Cependant cette satisfaction est purement illusoire : la molécule matérielle la plus simple à nos yeux, ce qu'on appelle en chimie l'atome d'hydrogène, par exemple, est peut-être un monde infiniment petit, mais comparable au nôtre comme complication; il n'est certes pas plus simple d'admettre comme primordial l'existence de l'un que celle de l'autre. Quant à résoudre en leurs éléments ces microcosmes que nous qualifions d'atomes, c'est, jusqu'à présent du moins, un rêve et un vain mirage.

L'hypothèse de Laplace, ou toute autre analogue, ne peut donc

avoir de valeur propre que comme retraçant une évolution possible depuis un certain état qui n'est pas le commencement, jusqu'à l'état actuel. Quant à la thèse de la stabilité de l'univers, elle a été sérieusement battue en brèche à la suite de la constitution de la théorie mécanique de la chaleur.

D'après une nouvelle doctrine, émise comme une conséquence rigoureuse de cette théorie, l'univers tendrait vers un état limite caractérisé par la répartition uniforme ou aussi uniforme que possible des énergies mécaniques et caloriques; cette thèse, qui prédit en somme la mort de notre monde, suppose d'ailleurs qu'en remontant aussi loin que possible vers le passé, on trouvera comme limite un état initial absolument opposé.

Sous la forme mathématique dont elle a été revêtue, elle échappe à la critique que nous adressions tout à l'heure à l'hypothèse de Laplace, en ce sens que, si l'on voulait fixer la date du commencement ou de la fin, on trouverait des deux côtés un temps infini. A la vérité, cette théorie n'a guère été interprétée de cette façon par la plupart de ses adeptes et il semblerait parfois, à entendre certains d'entre eux, que nous touchions presque au terme fatal que Clausius a assigné à l'*entropie* de l'univers. Mais ramenée à sa forme authentique, elle semble mériter d'être, au point de vue philosophique, l'objet d'un examen approfondi, si toutefois elle est fondée scientifiquement. A cet égard, il y a à formuler de très sérieuses réserves, ce que nous ferons plus loin.

On connaît enfin le système d'Herbert Spencer, la loi du rythme, de l'intégration et de la désintégration successives; l'évolution du monde, de sa naissance à sa mort, s'accomplit dans le cours d'une période après laquelle doit nécessairement recommencer une nouvelle évolution. Ce serait le retour pur et simple de la science moderne à l'hypothèse d'Anaximandre [1], si les conceptions du grand penseur anglais ne portaient pas sur un univers démesurément agrandi par rapport à celui des anciens, si, par suite, un stade de l'évolution ne pouvait s'accomplir pour notre monde, tandis que le stade inverse s'accomplit pour un autre système stellaire, en sorte que, pour l'ensemble total, les

[1] On a pu de même remarquer, dans les opinions du Milésien, une grossière ébauche de la doctrine de l'évolution des êtres vivants,

évolutions partielles pourraient ne point apporter de changement appréciable.

11. Ainsi, sur cette grave question de l'origine et des destinées du monde, la philosophie se trouve, depuis sa naissance, ballottée entre la thèse d'Anaximandre et l'antithèse de Xénophane; car la croyance à une création n'a d'importance qu'au point de vue religieux, et la récente doctrine de l'*entropie* n'est pas assise sur des fondements scientifiques suffisants.

Au reste, la thèse et l'antithèse sont d'accord pour reconnaître comme indéfinie dans le passé et dans l'avenir la succession des phénomènes, et la divergence porte sur l'importance plus ou moins considérable des variations qui affectent l'ordonnance générale de l'univers. Aujourd'hui, la science paraît prêter surtout son appui à l'opinion qui attribue à ces variations la plus grande étendue que l'on puisse concevoir; elle semble ainsi, ou bien conduire à substituer, à l'idée de l'éternité dans la stabilité, celle de l'éternité dans un changement s'accomplissant toujours dans le même sens, celui de l'*entropie*, ou bien, plutôt, assurer la prédominance de l'opinion d'Anaximandre, rajeunie sous l'épithète d'évolutionniste. Ce serait aujourd'hui un paradoxe que de soutenir l'éternité du monde sous sa forme actuelle; mais les arguments qui se dresseraient contre ce dogme antique de Platon, ont été en réalité accumulés contre la croyance à une création et il n'y a point à se faire illusion sur la valeur des preuves ainsi apportées au système de l'évolution, surtout pour la partie qui concerne la matière inorganique; il n'y a point à se figurer que le système contradictoire soit à jamais condamné, quand, pour reparaître, il n'attend peut-être qu'une idée scientifique nouvelle, tournant les esprits vers une autre direction.

Sans discuter par le menu les preuves de l'évolution du monde, on peut néanmoins dire en thèse générale qu'elles reposent sur un échafaudage de suppositions aussi plausibles que l'on voudra, aussi concordantes entre elles qu'on puisse le désirer, mais qui n'en gardent pas moins leur caractère hypothétique.

Si ce caractère est surtout frappant en ce qui concerne la conception des nébuleuses non résolues en étoiles comme étant des mondes en voie de formation, la discussion des faits géologiques,

qui constitue sans contredit, pour le moment, le plus solide appui des théories en cours, ne permet même pas d'affirmer aujourd'hui l'une façon positive qu'il y a eu un moment où la vie a commencé sur la Terre.

Il faut tout d'abord écarter la supposition de l'existence dans notre globe d'un noyau central fluide et à un degré de chaleur énorme, tant qu'il ne sera pas possible de démontrer ni que cette chaleur centrale joue un rôle quelconque dans les phénomènes de surface, ni qu'une couche donnée de l'écorce solide provienne directement du refroidissement de la masse liquide.

A la vérité, en dehors de la chaleur solaire qui prédomine par ses effets à la superficie de notre globe, il y a bien, dans les profondeurs du sol, d'autres sources de chaleur dont on constate les effets plus ou moins notables, en particulier les phénomènes volcaniques; mais il est constant que l'existence de ces sources de chaleur peut s'expliquer par les réactions chimiques qui s'exercent dans les couches solides de l'écorce, sous l'influence des eaux qui y circulent et des énormes pressions qui s'y développent.

D'autre part, on rencontre bien, comme base des terrains stratifiés déposés par les eaux, des roches d'origine ignée qui, comme les laves des volcans, ont été liquides et se sont solidifiées; mais, bien loin d'être antérieures aux terrains d'origine aqueuse, ces roches se sont formées après eux, comme le montrent les bouleversements qu'elles y ont apportés; elles se sont formées par des réactions chimiques analogues à celles qui se produisent encore aujourd'hui, et probablement aux dépens de terrains stratifiés qui ont disparu au-dessous de ceux que nous connaissons.

Naturellement, dans ces roches d'origine ignée, aucune trace de vie organique ne peut subsister; d'ailleurs l'action de leur substance en fusion sur les couches voisines a été d'ordinaire assez puissante pour les transformer, au point que l'on a pu douter si l'origine de ces dernières était aqueuse ou ignée. Au-dessus de ces terrains métamorphiques, on rencontre immédiatement les vestiges de la vie organique, mais dans ces terrains eux-mêmes, nous ignorons si ces vestiges ont toujours été absents ou s'ils ont été seulement détruits par des actions auxquelles ils ne pouvaient certainement pas résister.

Si donc la géologie nous offre, dans les couches successivement

déposées par les eaux, les feuillets de l'histoire de notre globe, les premiers de ces feuillets ont été entièrement consumés et nous ignorons absolument quel en était le nombre; quant aux suivants, les plus anciens sont demeurés à peu près illisibles. C'est là, en fait, la conclusion à tirer des beaux travaux de Lyell; on peut, sans doute, se permettre des déductions plus aventureuses; mais on se place alors en dehors de tout contrôle scientifique.

Ainsi la paléontologie a pu réunir un ensemble de faits suffisant pour donner une haute probabilité à une évolution de la vie organique à la surface de la Terre; mais elle ne peut montrer le point de départ de cette évolution et les limites qui lui sont rigoureusement assignables, bien loin de s'élargir, semblent se restreindre de plus en plus devant les découvertes récentes. Quant aux spéculations qui étendent l'évolution aux groupements de la matière inorganique, à la formation et à la destruction des astres et des systèmes stellaires, si hardies et si séduisantes qu'elles soient, elles ne peuvent, à aucun degré, être considérées comme démonstratives.

La question soulevée par Anaximandre reste ainsi pendante en réalité, et comme elle offre ce caractère singulier de former un de ces problèmes où les limites de l'inconnaissable et du connaissable ne peuvent être rigoureusement tracées, elle demeure et demeurera bien longtemps encore, sinon toujours, l'objet des préoccupations de la science et de la philosophie.

12. Il me reste à présenter, pour la théorie de l'*entropie*, la critique spéciale que j'ai annoncée plus haut. Mais, comme, en général, cette théorie est loin d'être exactement connue, je suis obligé, tout d'abord, d'en rappeler sommairement les principes.

On sait que la transformation de la chaleur en travail mécanique et réciproquement celle du travail en chaleur ont été démontrées s'accomplir sous une équivalence fixe, sous un rapport déterminé entre l'unité servant à mesurer la chaleur et celle employée pour évaluer le travail. La chaleur peut, par suite, être considérée comme un mouvement; il n'en est pas moins clair que ce mouvement réside dans les éléments les plus intimes des corps et doit être absolument distingué de celui que nous pouvons percevoir comme appartenant aux molécules visibles.

Si, dans cet ordre d'idées, on appelle énergie moléculaire d'un corps le travail que représente la constitution de ce corps, y compris les mouvements généraux et particuliers de transfert des molécules, mais abstraction faite de la chaleur qu'il possède, si d'autre part on désigne sous le nom d'énergie calorique le travail équivalent à cette chaleur de ce corps, la loi de la conservation des forces vives, dans les limites où elle est applicable à un système de corps non soumis à des actions extérieures au système, peut s'énoncer en disant que la somme de l'énergie moléculaire et de l'énergie calorique est constante.

Aucune de ces deux énergies ne peut tomber au dessous de zéro; mais on peut supposer deux états extrêmes : l'un dans lequel l'énergie calorique serait nulle, où tous les corps seraient par suite au zéro absolu de température et où l'énergie moléculaire serait à son maximum; l'autre au contraire dans lequel l'énergie moléculaire serait nulle et par conséquent tous les corps au repos complet, dans lequel l'énergie calorique serait au contraire à son maximum, supposition qui exige d'ailleurs la répartition uniforme de l'énergie calorique ou l'équilibre général des températures, puisque l'expérience nous montre les différences de températures nécessairement liées à des phénomènes de transfert des molécules.

Si l'on suppose enfin qu'il soit démontré, pour le système de corps dont il s'agit, que l'énergie calorique va sans cesse en s'accroissant aux dépens de l'énergie moléculaire, il y aura, comme le dit Clausius, *entropie* dans ce système; cette entropie sera la marche, sinon du premier au second des deux états extrêmes que nous avons définis, du moins de l'état où l'énergie calorique est à son minimum à l'état où l'énergie moléculaire est au contraire la plus faible possible, si l'on admet que ces minima puissent être différents de zéro. Ceci posé, peut-on établir que notre monde est soumis à une entropie ?

Il faudrait pour cela : 1° démontrer que notre monde est assimilable à un système de corps où le principe de la conservation des forces vives est applicable; 2° prouver, par l'analyse des transformations entre la chaleur et le travail, qu'elles se terminent toujours au bénéfice de l'énergie calorique.

Sur le premier point, l'assimilation proposée exige avant tout que l'on considère l'ensemble de l'univers afin qu'il ne reste point

de forces extérieures au système. Or, si l'univers est infini, l'équation qui exprime la constance de la somme des deux énergies devient absolument illusoire. Chacune des deux énergies demeure en effet constamment infinie et il n'est plus permis de leur appliquer les raisonnements faits pour des quantités finies.

Mais il est impossible de démontrer que l'univers n'est pas infini; toutes les conséquences tirées de la théorie de l'entropie restent donc soumises à une hypothèse absolument incertaine.

L'assimilation exigerait en second lieu, en toute rigueur, qu'il fût démontré que toutes les forces qui s'exercent dans l'univers entre les molécules matérielles dépendent exclusivement de la situation respective de ces molécules et ne sont pas autrement liées au temps. C'est, à la vérité, un postulatum aujourd'hui admis sans conteste par tous les physiciens. Il convient néanmoins de remarquer qu'il n'y a là qu'un postulatum et non pas une vérité rigoureusement établie. Or, tant qu'on n'aura pas examiné jusqu'à quelles limites des hypothèses contraires pourraient être formulées sans entraîner de désaccord avec l'expérience, les conclusions lointaines à tirer du postulatum dont il s'agit ne peuvent avoir qu'un caractère provisoire.

Reste maintenant à examiner les conditions des transformations entre le travail et la chaleur, telles qu'elles s'effectuent dans la réalité, reste à vérifier jusqu'à quel point ces conditions peuvent avoir pour conséquence une entropie.

Il s'agit, en somme, de savoir si un cycle de phénomènes peut se reproduire indéfiniment en ramenant, chaque fois qu'il expire, les choses à l'état initial, tant au point de vue mécanique qu'au point de vue de la chaleur, ou si, au contraire, le rétablissement apparent de l'état initial cache, à chaque période, une transformation intime, toujours dans le même sens.

Parmi les phénomènes qui s'opèrent dans le cycle (en supposant toujours qu'il s'agisse d'un système soumis à la loi de la conservation des forces vives), les uns sont accompagnés de production de chaleur et par conséquent d'une diminution équivalente de l'énergie moléculaire (soit potentielle, soit correspondant aux forces vives de transfert); nous les appellerons *positifs* (dans le sens de l'entropie); les autres, que nous dirons *négatifs*, sont au contraire accompagnés d'un accroissement de l'énergie moléculaire et

par conséquent d'une destruction équivalente d'énergie calorique.

Pour que le cycle arrivât à restituer complètement l'état initial, il faudrait évidemment qu'il y eût compensation exacte entre les phénomènes positifs et les phénomènes négatifs; mais toutes les fois qu'il y a un phénomène positif, c'est-à-dire une production de chaleur, nous voyons que cette chaleur se dissipe au moins en partie, avant d'être retransformée en travail. La différence des températures entre les parties les plus chaudes et les plus froides du système occasionne cette dissipation qui s'effectue sans dépense d'énergie. Il s'ensuit que, si le cycle s'achève par une restitution apparente au point de vue mécanique, par exemple, il y aura eu un changement dans la distribution des températures, et ce changement, correspondant à la dispersion de la chaleur dans l'ensemble du système, sera, en fait, la conséquence d'un excès des phénomènes positifs sur les phénomènes négatifs, par suite d'un certain accroissement total de l'énergie calorique et d'une diminution équivalente de l'énergie moléculaire. Or ce résultat est définitivement gagné par l'entropie, car, pour rétablir la distribution de température primitive, il faudrait faire repasser de la chaleur de corps plus froids à des corps plus chauds, ce qui ne peut se faire que par transformation préalable de chaleur en travail, puis par retransformation de travail en chaleur, c'est-à-dire par deux phénomènes, l'un positif, l'autre négatif, se compensant parfaitement.

Telle est la thèse; comme conséquence, à l'état limite auquel l'entropie doit le conduire, le système se conçoit comme arrivé à une température uniforme, ayant, les unes par rapport aux autres, ses parties en repos complet, et enfin, tant au point de vue chimique qu'au point de vue physique, condensé au maximum correspondant à la température finale, en sorte que l'énergie potentielle soit, sinon nulle, au moins à son minimum. Comme d'ailleurs l'équilibre absolu des températures ne peut s'établir dans un temps fini, cet état limite ne doit jamais être atteint, et même, à mesure qu'elle progresse, l'entropie doit de plus en plus ralentir sa marche.

Le raisonnement est certainement spécieux, mais il repose sur une généralisation, peut-être aventureuse, d'expériences relatives

à la surface de la Terre et il ne supplée pas notre ignorance profonde des conditions dans lesquelles s'entretient la chaleur du Soleil. Au fond, toute la question est là. Au bout du cycle d'une année, l'entropie ne paraît guère avoir touché la Terre, mais nous nous demandons à quel prix le Soleil a pu fournir à l'effroyable déperdition qu'il paraît faire de sa chaleur. Nous sommes, à vrai dire, un peu plus avancés qu'Anaximandre, mais les hypothèses que l'on formule aujourd'hui à cet égard exciteront probablement, dans vingt-cinq siècles d'ici, le même sourire qui peut nous venir aux lèvres en présence des conceptions de l'antique Milésien.

Ce n'est pas le lieu de discuter ici ces hypothèses, mais une simple remarque ne sera pas inutile. Avant la théorie mécanique de la chaleur, on admettait, pour notre système solaire, d'une part à la suite des études de Fourier, la stabilité de l'équilibre relatif des températures, de l'autre, comme conséquence des travaux de Laplace, celle de l'équilibre mécanique du Soleil et de ses satellites. Comment est-on arrivé à détruire cette harmonie en s'appuyant sur un principe qui, semble-t-il, aurait au contraire dû la compléter ?

C'est qu'après avoir assimilé la chaleur à un mouvement, on l'isole des autres mouvements et on la considère comme tout autre chose dès qu'il s'agit de son mode de transmission. Et cependant l'essence intime du mode de transmission des autres forces de la nature nous est tout aussi bien inconnue; nous déguisons notre ignorance en parlant d'énergies potentielles, mais nous sommes loin de pouvoir mesurer toutes ces énergies électriques, chimiques, etc., comme nous mesurons, par exemple, celles qui correspondent à la chaleur ou à la gravitation. Tant que leur indépendance ou leurs relations réciproques ne seront pas absolument élucidées, il est prématuré de formuler comme définitive une loi pareille à celle de l'entropie.

Ces considérations suffisent pour justifier le scepticisme à l'égard de cette nouvelle doctrine. Mais, pourra-t-on dire, faut-il pour cela écarter, fût-ce même comme hypothèse, cette conception d'états limites idéaux et indéfiniment reculés dans le passé ou dans l'avenir, de quelque façon qu'on doive d'ailleurs se figurer ces états opposés ? Les deux autres réponses à l'éternelle question sur les destinées de l'univers, la stabilité indéfinie de l'ordre de choses

actuel, la succession indéfinie de périodes d'organisation ou de désorganisation, ne sont autre chose, elles aussi, que des hypothèses indémontrées et peut-être indémontrables. Pourquoi à ces deux solutions de la sagesse antique refuser d'en adjoindre une troisième dont l'esprit moderne puisse se glorifier ? Un *processus* éternel du passé vers l'avenir, dans lequel chaque pas en avant serait définitivement acquis, un but devant nos yeux, vers lequel nous marchons, si loin qu'il soit, un point de départ derrière nous, dont nous nous éloignons pour toujours irrévocablement, ne sont-ce point là des conceptions dignes d'un esprit philosophique ? Ne méritent-elles point d'être soutenues et développées, de jouer à leur tour le rôle d'inspiratrices et de directrices de l'humanité ?

Encore faudrait-il, ce nous semble, que ces conceptions eussent pour appui une base empirique suffisante. La stabilité de l'ordre de choses actuel nous est, en somme, démontrée, au moins comme relative, par les faits; l'histoire authentique du monde, telle que nous pouvons la reconstituer, du moins jusqu'à présent, ne nous permet de constater aucune perturbation appréciable de cet ordre, et les changements qu'il subit sont, dans leur importance relativement faible, soumis à des périodes dont le retour assuré maintient l'équilibre général. La doctrine d'une évolution périodique doit, d'autre part, évidemment sa première origine à une conception anthropomorphique de la nature; nous naissons et nous mourons; le monde naît et meurt; mais, comme la race humaine, il se perpétue en se renouvelant. Seulement, à cette conception grossière, la science est venue joindre l'ensemble des possibilités qu'elle a reconnues; elle a cherché à concevoir les plus grands changements imaginables à l'ordre de choses actuel; elle s'est représenté leur progrès, soumis nécessairement, comme tous ceux que nous observons, à la loi du rythme, au retour de périodes fatales.

Quant à l'hypothèse d'une évolution continue, d'une entropie, elle correspond, elle aussi, non pas à une véritable découverte scientifique, mais bien à une conception appartenant à un tout autre ordre d'idées, dont la formule semble, à vrai dire, due à l'âge moderne. C'est celle du progrès continu de l'humanité vers un idéal sur lequel on ne s'est d'ailleurs pas encore entendu. Oui, nous pouvons rêver ce progrès, nous pouvons rêver aussi qu'il est

suivi par l'aveugle et inconsciente nature. Mais si pour le premier de ces rêves nous empruntons nos images à des réalités tangibles, ce secours nous manque pour le second, et ils sont assez indépendants entre eux pour que nous renoncions sans regret à l'un, pour que nous consacrions tous nos efforts à faire de l'autre une vérité.

Si la science ne s'arrête pas dans sa marche, si nous ne rencontrons pas le tuf qui épuiserait ses vains efforts, elle n'a pas dit au reste son dernier mot sur ces questions. Peut-être un jour nos arrière-neveux constateront-ils dans l'univers un changement irrévocable au point de vue de nos destinées, comme serait une diminution appréciable du diamètre du Soleil. Alors l'hypothèse de la stabilité serait définitivement condamnée et il deviendrait temps d'agiter le problème de l'évolution périodique ou monodrome. Jusque-là nous n'avons qu'à amasser des faits et à nous garder de trop de confiance dans les déductions prématurées qui nous entraînent sur le domaine de l'inconnaissable.

DOXOGRAPHIE D'ANAXIMANDRE.

1. Théophraste, fr. 2 (*Simpl. in. physic.*, 6 *a*, Vors. 15, 21-34). — *Parmi ceux qui admettent un seul principe mobile, mais indéfini,* Anaximandros fils de Praxiadas, de Milet, *qui fut disciple et successeur de Thalès* [1], dit que l'indéfini est le principe et l'élément des êtres; c'est au reste lui qui le premier introduisit ce terme de « principe » (ἀρχή), entendant ainsi, non pas l'eau ou quelque autre des éléments que nous reconnaissons, mais une certaine nature indéfinie différente, de laquelle se seraient formés tous les ciels et tous les mondes qu'ils ont contenus; c'est de là que proviennent les êtres, c'est en cela aussi qu'ils se dissipent suivant une loi nécessaire, car, comme il le dit en son langage poétique, ils sont châtiés et expient, au temps préfix, leur réciproque injustice. *Il est clair que, considérant la transformation réciproque des quatre éléments, il a jugé à propos de prendre comme substratum, non pas l'un d'eux, mais quelque chose de différent. D'ailleurs il n'attribue pas la génération au changement de l'élément,* mais à la séparation des contraires par suite du mouvement éternel. C'est pourquoi Aristote l'a rangé à côté d'Anaxagore.

2. Philosophumena, I, 6 (Vors. 16, 24-17, 10). — Thalès eut pour auditeur Anaximandre fils de Praxiade, de Milet. Celui-ci donne pour principe aux êtres l'indéfini sous une certaine nature, de laquelle se seraient formés les ciels et

[1] Théophraste a dû dire : concitoyen et ami de Thalès.

les mondes y enfermés; elle est éternelle et sans vieillesse et elle embrasse tous les mondes. Il parle du temps comme déterminé pour la génération, l'existence et la destruction. Ainsi il a dit que l'indéfini est le principe et l'élément des êtres, et c'est même lui qui, le premier, a employé ce terme de principe; il a ajouté que le mouvement où se produisent les ciels, est éternel. La Terre est isolée sans tenir à rien; elle reste en place à cause de l'égalité de distance de tous les côtés; sa forme est arrondie circulairement et semblable à celle d'une assise de colonne; il y a deux faces planes opposées, sur l'une desquelles nous nous trouvons. Les astres sont des cercles de feu dégagé du feu cosmique et enveloppé d'air; il y a des évents, sortes de trous allongés en tuyau, ce qui donne l'apparence des astres; aussi quand ces évents se bouchent, il y a éclipse. La fermeture ou l'ouverture de ces trous fait également paraître la Lune tantôt pleine et tantôt échancrée. Le cercle du Soleil est 27 fois (celui de la Terre) et celui de la Lune (18 fois); le Soleil est au plus haut, les cercles des étoiles fixes, au plus bas. Les animaux sont nés (de l'humide) évaporé par le Soleil, au commencement l'homme avait une forme tout autre et ressemblait à un poisson. Les vents proviennent des vapeurs les plus subtiles qui se dégagent de l'air et, une fois rassemblées, se mettent en mouvement; la pluie, de la vapeur que le Soleil a soulevée de la Terre; les éclairs, de ce qu'un vent qui survient dans les nuées, les perce. *Anaximandre naquit Ol.* 42, 3.

3. Ps.-Plut. (*Strom.*, 2, Vors. 16, 10-24) — Après Thalès, son ami Anaximandre dit que l'indéfini renferme toute cause de production et de destruction dans l'univers; les ciels s'en sont dégagés, ainsi qu'en général tous les mondes en nombre indéfini. Il déclare que leur destruction et bien auparavant leur production ont résulté, depuis un temps indéfini, de leur révolution toujours la même. La Terre a la forme d'un cylindre dont la hauteur serait le tiers de la largeur. Du principe éternel s'est dégagé, à la naissance du monde actuel, le générateur du chaud et du froid et, comme l'écorce se forme autour de l'arbre, il s'est formé une sphère enflammée autour de l'air qui entoure la Terre; puis cette sphère s'est déchirée et les lambeaux en ont été enveloppés dans certains cercles, ce qui a produit le Soleil, la Lune et les étoiles. Il ajoute encore qu'à l'origine l'homme sortit d'animaux ayant une autre forme; car, si les autres animaux peuvent bien vite trouver eux-mêmes leur pâture, l'homme seul a besoin de longs soins nourriciers; si donc il avait été à l'origine comme il est actuellement, il n'aurait pu subsister. Voilà les opinions d'Anaximandre.

4. Epiphane, III, 2 (Dox. 589). — Anaximandre fils de Praxiade, Milésien lui aussi, a dit que l'indéfini est le principe de toutes choses; car tout en provient et tout s'y résout.

5. Hermias, 10 (Vors. 17, 11-13). — Mais son compatriote Anaximandre dit que le mouvement éternel est un principe plus ancien que l'eau, et que c'est

par ce mouvement que ceci se produit et que cela se détruit. Croyons-en donc Anaximandre !

6. Aétius, I, 3 (Vors. 17, 16-23). — Anaximandre fils de Praxiade, de Milet, dit que le principe des êtres est l'indéfini; car tout en provient et tout s'y dissipe; il y a donc eu des mondes en nombre indéfini, formés et détruits successivement par résolution en leur principe. Il donne la raison pourquoi ce dernier est illimité, c'est que la génération productrice ne doit pas manquer en rien; mais il se trompe en ne disant pas ce qu'est cet indéfini, si c'est l'air, l'eau, la terre ou quelque autre corps. [Il se trompe aussi en affirmant la matière et en supprimant la cause efficiente; car l'indéfini n'est rien autre chose que la matière et la matière ne peut être en acte, si l'on ne suppose pas une cause efficiente].

7. Cicéron (*De deor. nat.*, I, 10, Vors. 18, 31-33). — L'opinion d'Anaximandre est qu'il y a des dieux soumis à la naissance qui paraissent et disparaissent à de longs intervalles, et que ce sont des mondes en nombre indéfini. Mais comment pouvons-nous comprendre un dieu autrement qu'immortel ?

8. Saint Augustin (*De civ. Dei*, VIII, 2. Vors. 18, 22-27). — Son auditeur et successeur Anaximandre adopta une autre opinion sur la nature des choses. Car il pensa qu'elles naissent, non pas d'une seule chose, telle que l'eau, ainsi que l'avait dit Thalès, mais bien chacune de ses propres principes. Ces principes des choses particulières seraient infinis et engendreraient des mondes innombrables avec tout ce qui y naît; ces mondes tantôt se détruiraient, tantôt renaîtraient de nouveau, chacun selon le temps qu'il peut subsister. Mais il n'a pas davantage attribué un rôle à l'intelligence divine.

9. (Vors. 18, 30-37) Aétius, I, 7. — Anaximandre a affirmé comme dieux les ciels en nombre infini. — II, 1. Anaximandre, Anaximène, Archélaos, Xénophane, Diogène, Leucippe, Démocrite, Épicure : Des mondes en nombre infini. — II, 1. De ceux qui affirment l'existence d'une infinité de mondes. Anaximandre met le même intervalle entre eux, Épicure au contraire le fait différent. — II, 4. Anaximandre, Anaximène, Anaxagore, Archélaos, Diogène, Leucippe : Le monde est périssable.

10. (Vors. 19, 1-8) Aétius, II. — 11. Anaximandre . La substance du Ciel est un mélange de chaud et de froid. — 13. Les astres sont comme des feutres d'air en forme de roues, pleins de feu et ayant par places des bouches jetant des flammes. — 15. Anaximandre, Métrodore de Chios et Cratès : Le Soleil est situé au plus haut de tout; après lui vient la Lune; au-dessous les étoiles fixes et les planètes. — 16. Anaximandre : Les astres sont emportés par les cercles et sphères sur lesquels chacun est situé.

11. Aétius, II, 20 (Vors. 19, 26-29). — Anaximandre : Le Soleil est un cercle 28 fois plus grand que la Terre, pareil à une roue de char, dont les jantes seraient creuses et remplies de feu, et laisseraient en un endroit sortir le feu par une ouverture comme d'un soufflet. — (Comp. Achille, p. 138 (*ib.* 20-26) : Quelques-uns, parmi lesquels Anaximandre, disent qu'il a la forme d'une roue et envoie ainsi la lumière. De même que, dans une roue, le moyeu est creux et que les rais en partent dirigés vers la circonférence extérieure des jantes, de même il émet la lumière d'un centre creux et tendant ses rayons, les illumine en cercle extérieurement; quelques-uns disent que, comme par une trompette, il envoie, d'un lieu creux et resserré, la lumière, comme fait un soufflet.)

12. (Vors. 19, 29-38) Aétius, II, — 21. Anaximandre : Le Soleil est égal à la Terre, mais le cercle où il a son évent et qui le porte est 27 fois plus grand. — 24. L'éclipse se produit par fermeture de la bouche d'évent du feu. — 25. La Lune est un cercle 19 fois plus grand que la Terre, semblable à une roue de char dont les jantes seraient creuses et pleines de feu, comme le cercle du Soleil, mais situé obliquement par rapport à celui-ci; il n'y a aussi qu'un seul évent comme un tuyau de soufflet; les phases suivent les révolutions de la roue. — 28. Anaximandre, Xénophane, Bérose : La lumière lui est propre. — 29. Anaximandre : L'éclipse s'en produit par fermeture de la bouche qui est sur la roue.

13. Aétius, III. — 3 (Vors 19, 1-5). Anaximandre : Le tonnerre est produit par le vent; car lorsqu'il est enfermé dans une nuée épaisse, et qu'en raison de sa subtilité et de sa légèreté, il fait effort pour sortir, alors le déchirement occasionne le bruit, tandis que la dilatation fait illumination dans l'obscurité de la nuée. — 7 (*ib.* 12-13). Le vent est un écoulement d'air, dont les parties les plus subtiles ou les plus humides sont mises en mouvement ou dilatées par le Soleil.

14. (Vors. 20, 14 et 35-36) Aétius, III. — 10. Anaximandre : La Terre est semblable à une assise de colonne, dont les plans... — 16. La mer est un résidu de l'humidité primitive, dont la plus grande partie a été desséchée par le feu, et dont le reste a été modifié par la chauffe.

15. Théophr., fr. 23 (*Alex. in meteor.*, 91 *a*, Vors. 20, 26-34). — Une partie des physiciens disent que la mer est un résidu de l'humidité primitive : l'espace autour de la Terre aurait été occupé par l'élément humide, dont le dessus, vaporisé par le Soleil, aurait produit les vents et amené les mouvements du Soleil et de la Lune dans l'intervalle des tropiques, comme si ces astres s'arrêtaient et retournaient, à cause de ces vapeurs et exhalaisons, pour en trouver toujours en abondance; la mer serait ce qui serait resté dans les endroits creux; mais le Soleil continue à la dessécher, elle diminue toujours et un jour tout sera sec. Ce fut là, au rapport de Théophraste, l'opinion d'Anaximandre et de Diogène.

16. Théodoret, V, 18 (Vors. 21, 5). — Anaximène, Anaximandre, Anaxagore et Archélaos ont dit que l'âme est de nature aérienne.

17. Aétius, V, 19 (Vors. 21, 7-10). — Anaximandre : Les premiers animaux naquirent dans l'eau, recouverts d'une écorce épineuse; ayant pris assez d'âge, ils montèrent sur le rivage; l'écorce se déchira et, au bout de peu de temps, ils changèrent de vie.

18. Censorinus, IV, 7 (Vors. 21, 10-14). — Anaximandre de Milet croit que de l'eau et de la terre échauffée sortirent soit des poissons, soit des animaux très semblables aux poissons, dans lesquels grandirent en même temps des hommes qui y restèrent retenus comme des fœtus, mais jusqu'à leur puberté; alors seulement l'enveloppe se déchirant, sortirent des hommes et des femmes capables de se nourrir.

FRAGMENTS.

1. Aristot. (*Phys.*, III, 4, Vors, 17, 29-36). — Tout est principe ou vient d'un principe; mais de l'infini, il n'y a point de principe, puisque c'en serait la limite. Il est de plus inengendré et indestructible, et en cela ressemble à un principe; en effet, ce qui naît doit nécessairement trouver son achèvement, et il y a un terme à toute destruction. Ainsi donc, comme nous le disons, il n'y a pas de principe à celui-là, mais il semble l'être pour les autres choses, *et tout embrasser et tout gouverner*, ainsi que parlent ceux qui, à côté de l'infini, n'admettent pas d'autres causes, comme l'intelligence ou l'amour; il semble aussi que ce soit là le divin; car *il est immortel et impérissable*, comme dit Anaximandre avec la plupart des physiologues.

2. Voir *Doxographie*, 1.

3. *Simplic. in phys.*, 32 *b*, Vors. 15, 34. — Anaximandre dit qu'il y a dégagement des contraires existant dans le substratum indéfini, lequel est un corps; c'est lui qui, le premier, a donné le nom de *principe* à ce substratum. Ces contraires sont d'ailleurs le chaud et le froid, le sec et l'humide, etc.

Aristote, *Phys.*, III, V, 10

CHAPITRE V.

XÉNOPHANE DE COLOPHON.

I. — Une Thèse de Pythagore.

1. Après Anaximandre, l'ordre chronologique est incertain; si l'on s'en rapporte à Apollodore, Xénophane aurait même été plus âgé que le Milésien; toutefois, il est incontestable qu'il connaissait non seulement la doctrine de ce dernier, ce que remarquait déjà Théophraste (Diog. L., IX, 21), mais encore celle de Pythagore (fr. 18 = Diog. L., VIII, 36). D'autre part, c'est surtout Anaximène qu'on ne sait où placer; comme, cependant, ni Pythagore ni Xénophane ne paraissent avoir connu aucune de ses opinions, comme celles-ci semblent plutôt d'une date plus récente, il s'ensuivrait que c'est au Samien que reviendrait désormais le premier rang.

J'ai dit, dans l'introduction de ce livre, pour quels motifs je m'abstiendrai de lui consacrer une monographie complète; il y aurait, d'ailleurs, à lui assigner sa place suivant l'ordre des temps, une difficulté sur laquelle il convient au moins de s'expliquer.

On admet généralement que les doctrines pythagoriennes sont restées longtemps secrètes et n'ont été divulguées que lors de la publication des écrits de *Philolaos, vers le commencement du* IVe *siècle av. J.-C.* Si cette opinion était rigoureusement exacte, comme une doctrine secrète ne peut avoir aucune influence sur l'élaboration extérieure des concepts, comme elle subit au contraire le contre-coup de cette élaboration, il vaudrait mieux retarder l'examen du pythagorisme jusqu'à l'étude de l'époque où les dogmes en ont été révélés.

Mais la légende du mystère gardé sur ces dogmes ne peut être acceptée sans réserves; car il est facile d'établir que le mystère

en question n'a jamais concerné que certains points particuliers, tandis que, pour le reste, les opinions de Pythagore ont été, dès le premier jour, publiées par lui-même et par ses disciples immédiats, sinon dans les écrits, au moins verbalement.

S'il est admis qu'Héraclite vivait au temps de Darius, même si l'on recule, avec Éd. Zeller, la composition de son « logos » après 478, il y a, dans la façon dont il parle de Pythagore et de Xénophane (Diog. L., VIII, 6, et IX, 1), une preuve suffisante de la divulgation d'opinions du premier, *comme aussi de la rapidité relative avec laquelle les doctrines philosophiques se transmettaient, à cette époque, dans tous les pays de race hellène.* D'autre part, il est à peu près certain que c'était du vivant même de Pythagore que Xénophane dirigeait ses railleries contre les croyances du Samien à la métempsycose.

Mais si ce dogme célèbre était déjà public, quels pouvaient être les points réservés ? Il n'est guère probable qu'on le sache jamais exactement; toutefois, j'ai essayé de montrer, dans la *Géométrie grecque*, que le secret s'appliqua aux découvertes mathématiques, sans qu'il y eût d'abord de règles formulées à cet égard, mais uniquement parce que ces découvertes étaient naturellement enseignées à un cercle restreint, à une élite jalouse; vers la fin de la vie de Pythagore, un disciple, Hippasos, s'étant attribué certains travaux, une scission éclata dans l'École à ce propos, et ceux qui restèrent fidèles au Maître s'astreignirent formellement au secret; cependant, dès le milieu du ve siècle, le groupe des mathématiciens, manquant de ressources au milieu des persécutions et des guerres civiles, battait monnaie en publiant une géométrie, la *Tradition suivant Pythagore*, qu'Eudème de Rhodes dut avoir entre les mains et qui fut le plus ancien prototype des éléments d'Euclide.

En dehors de cet enseignement spécial, le secret dut encore être gardé, et cela dès l'origine, sur toute une *série de symboles mystiques* que nous entrevoyons plus ou moins complètement, mais dont le sens et la portée nous échappent. Ce symbolisme, qu'Aristote attestait nettement de Pythagore lui-même, a dû se développer, après le Maître, parmi les initiés, beaucoup plus facilement que la géométrie. Si donc c'est là surtout ce qui a été révélé par Philolaos et après lui, il est difficile de se prononcer

sur le véritable degré d'ancienneté des doctrines supposées sous ces voiles mystérieux.

Pour la physique, la question est toute différente; tout d'abord le système développé par Philolaos doit être complètement écarté, comme formé d'éléments en général postérieurs à Pythagore. Mais je pense même que le Samien a d'autant moins imposé le secret sur ces matières, qu'il n'a pas eu à lui de système complet et qu'il enseignait, en grande partie, la physique ionienne, sauf certaines opinions qui lui étaient propres, et dont une partie seulement, à cause de leurs relations avec les mathématiques, se trouvèrent réservées à un cercle restreint. Jusqu'à quel point ce cercle se ferma complètement plus tard, même sous ce rapport, c'est une question dont l'examen peut être réservé pour le moment. En tout cas, la conjecture que je viens d'émettre me paraît la seule conciliable avec l'ensemble des faits connus; il n'en résulte pas moins qu'en l'absence de documents authentiques directs sur les progrès réalisés de ce côté par Pythagore, nous ne pouvons deviner ses opinions particulières sur le monde que par les traces qu'elles ont pu laisser dans les écrits de ses contemporains ou des penseurs de la génération suivante.

2. Au milieu de données misérablement corrompues sur les assertions de Xénophane, Diogène Laerce (IX, 19) nous a conservé un trait précieux. Le poète de Colophon, tout en affirmant l'univers comme conscient, voyant et entendant, niait cependant qu'on dût lui attribuer la respiration; il est difficile de méconnaître, dans cette négation, une polémique dirigée contre une doctrine contemporaine. Or, un siècle et demi plus tard, nous rencontrons encore la même négation dans le *Timée* de Platon (33 *c*), et cette fois nous ne pouvons guère douter qu'elle ne concerne une opinion qu'Aristote (*Phys.*, IV, 6) attribue nettement aux pythagoriens; car on ne la retrouve chez aucun physiologue, sauf peut-être Diogène d'Apollonie, chez lequel elle est plus que douteuse.

En tout cas, ce dernier étant incontestablement postérieur à Xénophane, le rejet formel, par celui-ci, de la respiration attribuée au cosmos, rapproché du témoignage d'Aristote, permet de constater qu'il s'agit là d'une doctrine remontant jusqu'à Pythagore lui-même, et, de plus, publiquement professée par lui. Reste

à savoir jusqu'à quel point nous pouvons en dire autant de la formule de cette doctrine, telle que nous la trouvons dans Aristote :

« Les pythagoriens admettent l'existence du vide; ils disent qu'il pénètre dans le ciel en tant que celui-ci respire le souffle (πνεῦμα) *infini*, et que c'est ce vide qui délimite les choses. »

Les règles de la critique historique la plus sévère ne peuvent, en pareil cas, exiger que le départ de ce qui, dans le texte, témoignerait d'une élaboration postérieure à Pythagore, ou bien serait reconnu comme rentrant dans les mystères que Xénophane ne devait pas connaître. Ainsi nous pourrions suspecter toute trace de ce symbolisme mystique auquel j'ai fait allusion et dont les disciples du Samien ont abusé à l'exemple de leur maître; nous aurions à écarter tout ce qui se rattacherait au système astronomique de Philolaos, ou même à la théorie qui fait des nombres l'essence des choses; car cette théorie est nécessairement postérieure à la formation du concept de l'essence, lequel ne commence à apparaître que chez Xénophane.

Mais ici il n'y a rien de semblable; on ne peut reconnaître qu'une physique grossière et des concepts concrets; le tout porte en soi-même une marque assurée de son antiquité.

En premier lieu, le terme de *vide* ne doit pas faire illusion; la notion du vide absolu n'est pas antérieure aux atomistes, et précisément la polémique d'Anaxagore contre les pythagoriens, telle que la rapporte Aristote, prouve bien que le vide admis par les derniers n'a jamais été qu'un vide apparent, c'est-à-dire, pour les anciens, de l'air. Mais que les pythagoriens se rendissent eux-mêmes compte de la matérialité de ce vide prétendu, c'est ce que prouve suffisamment, dans le passage ci-dessus, le synonyme de *pneuma* qui sert à le désigner.

D'autre part, on applique souvent et trop exclusivement cette doctrine de la respiration du cosmos à l'attraction qui, lors de la genèse du monde, aurait fait entrer une partie de l'infini dans le sein de l'Unité. Ce n'est pas le moment de discuter ici si cette croyance à une genèse réelle du monde est authentiquement pythagoricienne, comme le prétend Aristote, non pas sur des témoignages formels, mais d'après des déductions qui lui sont propres.

En tout cas, tous les textes parlent de cette respiration comme d'un acte qui a lieu présentement; ils ne peuvent donc être entendus que si à l'inspiration on joint l'expiration, absolument comme pour les êtres vivants. Nous sommes donc en face d'un anthropomorphisme bien peu digne d'un contemporain de Platon, et nous nous trouvons d'autant plus justifiés à faire remonter toute la formule à Pythagore lui-même.

3. Il est à peine utile de faire remarquer qu'à côté de cette formule, l'École en adopta plus tard une tout abstraite, où le ciel fut représenté par la Monade, l'infini par la Dyade. Mais l'infini que Pythagore concevait était, on le voit, absolument concret; au point de vue matériel, il ne diffère de l'infini d'Anaximandre qu'en ce qu'il ne forme point exclusivement la substance du cosmos. Or, on ne peut mettre en doute que Pythagore ne se représentât ce cosmos sous la forme d'une sphère limitée, et il est à peu près certain qu'il lui attribuait le mouvement de révolution diurne, dont la négation, dans le sein de l'École, ne doit pas être reculée au delà de Philolaos. Toutefois, à la différence du physiologue milésien, le géomètre de Samos a la notion précise de l'infinitude de l'espace, qu'au delà du ciel il remplit du *pneuma* illimité. Du moins, c'est ainsi que l'entend Aristote, et ici aucune difficulté ne peut être élevée contre son témoignage, puisque évidemment Pythagore, avec son système dualistique, n'avait plus à attribuer le mouvement de révolution diurne à la totalité de la matière.

Mais ce n'est là qu'une des faces du concept de l'ἄπειρον, tel qu'il apparaît dès lors. Il en est une autre à laquelle l'École semble s'être attachée et qui concerne le rôle de l'« infini » dans l'intérieur du cosmos. Il y délimite les choses et réciproquement se trouve délimité par elles. C'est ainsi qu'il est opposé, non pas au limité, mais à la limite (πέρας) : c'est-à-dire, matériellement parlant, l'air est opposé à l'élément qui donne de la consistance et de la solidité aux êtres; géométriquement parlant, l'espace non figuré est opposé à la figure, au point, à la ligne, à la surface qui lui donnent des déterminations. De ce point de vue, l'ἄπειρον serait le continu, et le πέρας le principe de discontinuité ou d'individualité.

Nous retombons en fait sur la face du concept qu'Anaximandre

avait seule envisagée; toutefois, elle semble maintenant précisée par le rapprochement des notions géométriques. Si nous observons, d'autre part, que, dans l'École, le caractère de la divisibilité indéfinie du continu a été notablement mis en relief par l'assimilation de l' « infini » au nombre pair, nous reconnaîtrons que c'est de ce côté que s'est formé ultérieurement le concept de l'infiniment petit. Mais cette indication suffit pour le moment, et nous nous bornerons à conclure :

1° C'est à Pythagore que remonte l'origine du concept scientifique de l'espace, en tant que continu d'une part, illimité de l'autre;

2° La double face de ce concept était désignée par lui au moyen d'un terme unique, qu'Anaximandre avait déjà employé dans un sens plus restreint;

3° Pythagore n'a point dégagé le concept de l'espace absolu, et son infini — vide apparent — était pour lui une matière assimilable à l'air.

4. Les conclusions qui précèdent ne doivent nullement faire croire que, pour compléter le concept de l'espace infini, il ne restait plus, dès la fin du VIe siècle, qu'à constituer la notion du vide absolu. Philosophiquement parlant, comme le dit Teichmüller, un concept n'existe que lorsqu'il est appliqué, lorsque sa forme entraîne des déductions nécessaires; or, nous n'apercevons, à la date où nous sommes, rien de semblable pour le concept qui nous occupe, si l'on fait abstraction de son intervention en géométrie pour la théorie des parallèles, sans aucun doute connue de Pythagore.

La nécessité logique, *subjective*, de concevoir comme infini l'espace en tant que support des spéculations géométriques, était certainement évidente dès cette époque. Mais il restait à savoir si cette nécessité avait une valeur *objective*, si elle s'appliquait à l'espace physique, alors conçu comme lieu de la matière.

Je suis obligé d'employer ici des termes techniques modernes pour expliquer une situation qui n'apparaissait alors que de la façon la plus confuse. Les anciens ne surent pas s'expliquer clairement sur cette distinction avant Aristote, qui nia l'infini en *acte*, mais le reconnut en *puissance*. Or, ce qu'il est précisément intéressant de rechercher, ce sont les étapes par lesquelles l'esprit humain est passé pour arriver à cette singulière formule, au lieu

de reconnaître comme absolument valable la conception brute introduite par Pythagore, sauf à en dégager par abstraction la notion de l'espace absolu, lorsque celle du vide fut constituée par les atomistes.

Ce que je veux surtout faire remarquer, c'est que la question s'est posée, avant tout, non pas sur le terrain de la logique, où l'a amenée Aristote, mais à propos de la façon dont on devait se représenter l'Univers.

Il est clair qu'Anaximandre, posant le principe de l'unité pour l'ensemble des choses, employant le terme ambigu d' « infini », et attribuant à l'univers, conformément aux apparences, le mouvement de la révolution diurne, avait soulevé une antinomie. Tant que la notion du vide absolu, d'ailleurs nécessairement dualistique, n'était point constituée, trois solutions seulement étaient possibles pour cette antinomie, par la négation de chacun des trois attributs que le Milésien avait réunis.

Les premiers Ioniens qui suivirent Anaximandre, ne paraissent pas encore se préoccuper de la question, preuve que ce fut bien en Italie qu'elle a été soulevée par Pythagore : Anaximène garde la position de son précurseur, Héraclite recule jusqu'à celle de Thalès, mais ce n'est point qu'il voit quelque difficulté dans des concepts qu'il semble négliger absolument.

Nous avons vu que Pythagore avait nié l'universalité du mouvement, et, par suite, constitué une théorie dualistique; c'est aussi ce que firent la plupart des physiciens postérieurs, notamment Diogène d'Apollonie, et, sous une forme toute spéciale, Anaxagore de Clazomène.

On pouvait encore nier la réalité de la révolution apparente; cette thèse fut soutenue sous trois modes essentiellement distincts, par Philolaos, par Xénophane et par Mélissos.

Enfin, on pouvait nier l'infinitude; c'est ce que firent Parménide et Empédocle. Pour le second, la négation, sous le voile des formules poétiques, est assez obscure pour qu'Aristote s'y soit mépris; le sage d'Agrigente se laisse même aller à employer le terme ἀπείρονα dans un sens aussi vague que celui d'Homère. En fait, il considère la question comme tranchée par Parménide et ne s'y intéresse plus. L'Éléate, au contraire, développe sa thèse avec précision et en tire des conséquences inéluctables.

L'apparence justifie la conception générale d'Anaximandre; cependant un mouvement de révolution à l'infini étant impossible, le monde est nécessairement fini. Peut-il y avoir un au-delà ? Parménide s'en tenant à l'unité de l'être avec Anaximandre, n'eût pu concevoir cet au-delà que comme vide absolu, espace sans matière. Mais cette notion, il la rejette comme impossible : c'est le non-être, qui ne peut être en aucune façon. Donc le monde est fini, et il n'y a absolument rien en dehors. Maintenant, comme un mouvement de révolution d'une sphère n'est concevable que s'il y a quelque chose au dehors à quoi ce mouvement puisse être rapporté, il s'ensuit que la révolution apparente, c'est-à-dire le point de départ même du raisonnement, est logiquement impossible et ne peut être qu'une illusion. Ainsi il y a un désaccord manifeste entre les conclusions de la raison et les données que fournissent les sens; il y a un abîme que l'on ne peut espérer combler, car ce sont là deux domaines essentiellement distincts, que Parménide assigne à la vérité et à l'opinion.

5. Telle est l'essence du système de l'Éléate; il me semble, du moins, absolument illusoire de prétendre y découvrir autre chose que ces notions et concepts relativement simples et suffisamment élaborés avant lui. Sa puissance déductive n'en est pas moins remarquable pour être limitée dans un champ plus restreint, et l'influence considérable qu'il exerça sur le développement ultérieur de la pensée hellène n'en est pas moins justifiée.

Il ne semble pas avoir essayé de montrer comment l'illusion pouvait se produire; il lui parut suffisant de la constater. C'est en cela qu'il est le père de l'idéalisme, quoique ses représentations aient toujours eu, ce semble, un caractère nettement concret.

C'est évidemment du moment où, la thèse de Parménide étant posée, l'antithèse fut soutenue contre elle, vers le milieu du ve siècle, que l'on peut considérer le concept de l'infini, non pas comme absolument élucidé, mais comme constitué intégralement. Il est donc tel chez Anaxagore et chez tous ceux qui désormais parlent de la matière comme infinie; il est tel chez Mélissos qui, développant explicitement le germe idéaliste, essaie en vain de transformer ce concept, en rejetant comme illusoire tout ce qui est étendu, et en appliquant la qualification d' « infini » à l'Être

qu'il cherche à définir par la seule raison; il est tel enfin plus tard chez les atomistes qui introduisent la notion du vide absolu.

Quant à l'école de Pythagore, elle resta fidèle à la doctrine de l'infinitude; Philolaos, en affirmant l'immobilité du ciel et le mouvement de la Terre autour du centre du monde, résolut le problème trouvé impossible par les Eléates, mais qui n'avait nullement pour lui la même importance puisqu'en tant que pythagoricien, il suivait une doctrine dualistique. C'est d'autre part à Archytas que l'on doit le célèbre argument de l'homme à l'extrémité du ciel des fixes et étendant la main au dehors (*Simplic. in physic.*, 108 *a* [1]). Mais de son temps la doctrine du vide a été propagée, et Archytas ne se prononce pas entre l'existence d'une matière extérieure ou simplement celle d'un lieu.

C'est en cet état que la question arrive devant Aristote, qui, rejetant l'infinitude de la matière, rejetant également le vide absolu, revint, au point de vue concret, à la conception de Parménide, tout en écartant, autant que possible, la conclusion idéaliste; il éluda les difficultés en déplaçant le terrain de la question, mais nous n'avons pas à le suivre ici, le but principal de cette digression ayant été de montrer l'enchaînement historique des différentes doctrines cosmologiques, et en particulier de bien faire ressortir que, contrairement à une tradition assez ancienne pour que le texte d'Aristote la mentionne déjà, Parménide est absolument indépendant de Xénophane, et que ce dernier occupe une position tout à fait isolée.

Comme nous l'avons déjà indiqué, le Colophonien avait admis l'infinitude de la matière, mais en même temps nié la révolution diurne et cherché à expliquer autrement les phénomènes célestes. Ses tentatives grossières en physique ne dépassent guère, comme valeur scientifique, les mythes théogoniques auxquels il prétendait substituer ses explications, mais le fait même de les avoir essayées marque un abîme entre lui et Parménide. Il n'y a pas moins de différence dans le langage des deux poètes sur la vérité et l'opinion. Le Colophonien est un sceptique, qui désespère de saisir l'absolue vérité; l'Éléate se présente comme muni d'un critérium décisif.

[1. Vors. 33o, 1-5.]

Le second a sans doute connu l'œuvre du premier, il ne lui a emprunté aucune de ses thèses.

II. — Xénophane poète.

6. Pour bien apprécier les opinions de Xénophane, il est essentiel de se rendre compte de son véritable caractère; d'ordinaire, en effet, on le regarde trop comme un véritable philosophe, alors qu'en réalité c'est bien plutôt *un poète humoriste*.

Les dates extrêmes de sa vie, telles qu'elles ressortent des données d'Apollodore, sont probablement trop reculées et peut-être de beaucoup; cependant il n'y a pas d'inconvénient à les supposer vraies.

Jadis puissante et au premier rang des cités ioniennes sur la côte de l'Asie-Mineure, Colophon, déchirée par les discordes civiles, avait vu déchoir sa splendeur, et, lorsque Xénophane y naquit, elle était, depuis près de soixante ans déjà, tombée, la première de toutes ses sœurs, sous la domination des Lydiens (Hérodote, I, 1 ſ). Mais cet assujettissement, qui se réduisait à l'imposition d'un tribut, n'avait fait que diminuer son opulence, et elle demeurait un foyer de poésie, où, à cette date, brillait notamment l'élégiaque Mimnerme.

Poète aussi, poète avant tout, devait être Xénophane. Sans fortune, ses vers lui furent un gagne-pain, et, dès vingt-cinq ans, il adoptait la vie errante du rhapsode et du trouvère. Presque centenaire, il la menait encore, et il atteignit ainsi le temps du règne de Darius.

Si ces voyages l'entraînaient sans doute partout où il pouvait espérer un bon accueil, il ne s'expatria définitivement de l'Ionie que quand les Perses (fr. 17) vinrent y faire peser plus durement le joug de la servitude. A ce moment, Thalès et Anaximandre venaient sans doute de mourir l'un et l'autre; Pythagore, déjà entouré des disciples de Samos, allait bientôt, lui aussi, partir pour la Grande-Grèce. Xénophane, d'abord réfugié en Sicile, put donc être témoin des rapides progrès de l'institut pythagorique dans les cités doriennes de l'Italie, alors que lui-même, en relations avec les Phocéens d'Élée, chantait l'épopée de leurs aventures, comme jadis il avait déjà chanté la naissance de sa propre patrie (Diog. L., IX, 20).

Dans sa longue carrière, il dut composer une quantité considérable de vers, sur tous les mètres et sur tous les tons. Une très grande partie de ces chants eut d'ailleurs le caractère fugitif de l'élégie, et quoique toute l'antiquité paraisse admettre qu'il a fourni le prototype, sinon le modèle, des poèmes philosophiques de Parménide et d'Empédocle, nous ignorons de fait si les fragments en hexamètres d'un caractère didactique qui nous ont été conservés comme de Xénophane, ont jamais appartenu à un seul et même ensemble, ou si, au contraire, ils n'ont point été tirés d'œuvres distinctes, composées à des dates éloignées, s'ils n'ont notamment pas fait partie, soit tous, soit au moins quelques-uns, des *Parodies* et des *Silles*, où il déploya sa verve ironique, et que devait plus tard imiter le sceptique Timon de Phlionte.

Les vers qui nous restent de lui semblent, en général, appartenir à la dernière partie de sa vie, alors qu'il cherchait sans doute à attirer l'attention en s'occupant de questions qui commençaient à préoccuper son public et qui convenaient aussi mieux à sa vieillesse. Mais tout poète vraiment digne de ce nom a, plus ou moins consciemment, élaboré un fonds d'opinions religieuses, philosophiques, morales, qui se font, un moment ou l'autre, jour dans ses œuvres et en constituent la véritable unité. Peut-être plus qu'un autre, Xénophane a donné en détail la formule de ses opinions; il n'est point prouvé qu'il les ait coordonnées dans une œuvre spéciale, dans un testament de sa pensée.

S d'ailleurs ceux surtout de ses vers où éclatait le plus la singularité de ses croyances, se répandirent rapidement et jouirent d'une assez longue popularité, qu'atteste, entre autres témoignages, un passage d'Empédocle (v. 237-239), Xénophane, en tant que penseur, resta isolé. Il ne forma pas plus de disciples qu'il n'avait eu de maîtres.

7. Au reste, il n'a rien d'un chef d'école. La *dominante* de son caractère ressemble beaucoup à ce qu'on appelle *humour* chez les modernes. Je l'ai plus haut qualifié de sceptique; l'expression est inexacte en ce qu'elle implique un système réfléchi et conscient. Xénophane est bien plutôt un douteur et un railleur; sa moquerie, tantôt acérée, tantôt enjouée, vise les antiques traditions et les vieilles coutumes, se retourne contre les dogmes nouveaux et les

mœurs contemporaines; finalement, elle s'atteint elle-même. On dirait que par sa voix, l'Ionie expirante renie les croyances de son héroïque jeunesse et exhale ses derniers souffles en cherchant, sans grand espoir, à dégager des contradictions du présent la formule des temps futurs.

Dans l'antique métropole que le désastre n'atteindra pas, qui y trouvera au contraire une occasion de gloire et de puissance, dans Athènes, Solon, Pisistrate recueillent pieusement les chants homériques, et, à côté d'eux, tous ceux auxquels la tradition prête une antiquité reculée. Des vers attribués à Orphée, à Linus, à Musée, s'y fabriquent et y trouvent crédit. Épiménide, lequel d'ailleurs refait pour son compte la théogonie d'Hésiode, semble avoir donné le signal d'une rénovation religieuse qui constituera, pour longtemps encore, un des principaux éléments de vitalité de la cité de Minerve.

Sur les rives italiques, où Xénophane expatrié a trouvé un refuge, il voit Pythagore tenter à sa façon une réforme dans le même sens, mêler aux vieilles superstitions des rites nouveaux, aux traditions hellènes des croyances barbares.

Ici et là, combien de sujets pour la mordante ironie du Colophonien ! Elle n'y faillira pas, elle va viser Homère comme Hésiode (fr. 7), Épiménide (Diog. L., I, 111) comme Pythagore (fr. 18). Assez des vieilles légendes fabuleuses, des mythes vénérés (fr. 21) ! Plus de divination (18), mais aussi pas de métempsycose ! Au fond, les attaques touchent la religion populaire, car si l'on y sent une jalousie de poète qui veut sortir du cycle épuisé et prétend ouvrir à la Muse de nouveaux horizons, si l'on y reconnaît aussi la protestation d'un vivace sentiment moral en face des contes indécents et grossiers, on n'y peut nier la répulsion qu'excitent chez le penseur les attributs anthropomorphiques des divinités idolâtrées. « Les dieux thraces ont les cheveux rouges et les yeux bleus, les dieux éthiopiens sont noirs et camus. » (Clém. d'Alex., *Strom.*, VII, p. 711 *b*. Voir aussi fr. 6).

Sur cette voie, Xénophane ne s'arrêtera pas à l'extérieur des légendes, il s'attaquera aux racines mêmes des croyances. « Dire que les dieux ont été engendrés, c'est dire qu'ils peuvent mourir, c'est dire qu'ils ne *sont* pas, c'est la plus grande impiété. » (Aristote, *Rhét.*, II, 23).

Nous voyons là surgir pour la première fois cette opposition de l'être et du devenir, qui va pour longtemps défrayer la philosophie. Mais nous la voyons en même temps s'appuyer sur un principe avoué par le premier physiologue : « Tout ce qui est né doit périr. »

Xénophane va-t-il opposer une formule personnelle aux antiques croyances ? Oui, certes ; ce qu'il va dire au reste n'est pas de science certaine, ce n'est qu'une opinion ; car il n'y a pas de science pour l'homme, quoi qu'on en dise (fr. 14 ; allusion à Pythagore ?). Mais enfin, s'il y a un dieu, il doit être éternel ; d'ailleurs il n'y en peut avoir qu'un ; il n'y a qu'une puissance suprême qui gouverne toutes choses (fr. 1, 2, 3).

Cependant ce dieu unique, auquel, par un reste bien pardonnable d'anthropomorphisme, le poète de Colophon laisse les sens et la pensée de l'homme, est-ce bien en réalité un dieu nouveau qu'il chante et dont il serait le premier prophète ? Non : car tous les témoignages de l'antiquité sont d'accord là-dessus, ce dieu, c'est l'Univers lui-même. Platon a donc droit de dire (*Sophist.*, 242 *d*) que cette doctrine est antérieure à Xénophane. On ne peut, en effet, méconnaître le ciel dont Anaximandre a déjà proclamé la vie ; c'est là le dieu qu'adopte le Colophonien, mais il le fait sien, d'une part en lui attribuant l'éternité dans le passé et dans l'avenir, d'autre part en se refusant à voir dans les apparences de la révolution diurne le signe principal de la vie de l'Univers. Il nie cette révolution et ne peut concevoir l'ensemble des choses que comme immobile (fr. 4).

III. — Xénophane physiologue.

8. Les deux divergences que nous venons de signaler, entre Anaximandre et Xénophane, pour ce qui concerne les attributs de l'Univers, sont évidemment capitales. Aussi n'avons-nous point à nous étendre sur leur importance, mais plutôt sur leur origine et leurs motifs.

Pour l'éternité, il n'y a pas de difficulté ; c'est, pour Xénophane, la conséquence logique de la polémique qu'il soutient contre les croyances religieuses du vulgaire et que nous avons essayé de caractériser. Le ciel d'Anaximandre, qui est né et qui mourra, ne peut, certes, pas mieux le satisfaire que l'Ouranos d'Hésiode ; il

remonte au principe, à l'infini inengendré et indestructible; il lui transfère la vie : voilà le dieu qu'il faut à sa pensée.

Mais, quant à l'attribut de l'immobilité, la question, que nous avons préjugée jusqu'à présent par l'énoncé de la conséquence, est, en réalité, obscure dans ses motifs. Xénophane a-t-il simplement jugé que cet attribut convenait mieux à la divinité, ou est-ce bien réellement parce qu'il considérait l'univers comme infini qu'il en a nié le mouvement révolutif ? Attribuait-il donc un sens précis à l'infinitude de l'univers ? Avait-il sur ce point une doctrine constante ?

La solution est d'autant plus difficile que les témoignages de l'antiquité se trouvent en contradiction formelle. A la vérité, si l'on se bornait aux renseignements sur la façon dont Xénophane se représentait le monde, il n'y aurait pas de doute; l'univers serait infini, et le mouvement général de révolution en serait exclu par là même. Mais sur cette question même de l'infinitude, un seul auteur, Nicolas de Damas, paraît, dans l'antiquité, s'être prononcé dans le sens que nous indiquent cependant les fragments authentiques de Xénophane. Les autres sources qui ne dérivent pas de cet auteur, prétendent ou qu'il a cru à la limitation du monde, ou qu'il ne s'est pas prononcé, ou encore qu'il a soutenu le pour et le contre.

Avant d'entreprendre toute discussion à ce sujet, il convient d'étudier ce que vaut, en réalité, comme physicien, le poète de Colophon. Quand nous l'aurons apprécié, nous pourrons mieux juger de l'importance à attribuer à la divergence des témoignages relatifs à la question controversée.

Et d'abord Xénophane a-t-il bien un système de physique ? A la vérité, les traits épars dans ses fragments et chez les doxographes se laissent coordonner assez bien, en ce sens du moins qu'ils ne présentent pas entre eux de contradictions formelles. Mais il n'est guère possible d'y reconnaître un lien véritablement organique. On dirait au contraire que l'*humour* du poète se donne libre carrière dans d'amusantes parodies des explications tentées avant lui ou dans de paradoxales gageures soutenues contre le témoignage des sens.

Est-ce, par exemple, de la prédiction de Thalès qu'il voulait se moquer, quand il parlait (13) d'une éclipse de soleil pouvant durer

un mois ? Comment prendre davantage au sérieux la plupart des assertions qui vont suivre ?

9. La terre, plate, n'a point de limites, ni de côté ni en dessous; ses racines s'étendent à l'infini; au-dessus l'air est également infini (fr. 12). C'est bien là le rêve d'un poète :

> Que sa face ne soit pas ronde,
> Mais s'étende toujours; toujours !
>
> (Sully-Prudhomme.)

Les astres, depuis le Soleil jusqu'aux comètes, les météores, des étoiles filantes au feu Saint-Elme (13), (15), ne sont que des nuées incandescentes. Formées par les exhalaisons humides qui se réunissent, ces nuées s'enflamment, par suite du rapprochement qui s'opère entre les particules ignées qu'elles renferment, ou encore en raison même de leur mouvement.

Ce mouvement, pour les astres, est rectiligne et a lieu suivant une droite infinie; l'apparente circularité de leur orbite est une illusion due à la distance. Il est à peine besoin de faire remarquer qu'il y a là un paradoxe insoutenable pour quiconque possède les moindres notions de géométrie.

Les astres que nous voyons ne sont donc jamais les mêmes; chaque jour, chaque nuit, de nouveaux se succèdent. Xénophane aurait pu soutenir qu'ils ne s'éteignent pas et continuent indéfiniment leur course; mais a-t-il craint de leur attribuer une éternité qui en eût fait des dieux ? A-t-il tenu à les réduire au rang de phénomènes purement passagers ? ou bien voyait-il dans les éclipses une preuve de possibilité de leur extinction ?

Il admet qu'en poursuivant leur route, les astres arrivent au-dessus d'espaces inhabités (mers, déserts); là leur marche serait vaine; alors ils s'éteignent (13). D'autres plus loin peuvent se rallumer et éclairer d'autres jours et d'autres nuits pour les habitants d'autres contrées de la Terre. Il y a, dans cette hypothèse fantaisiste, un singulier emploi du principe de finalité, et il peut convenir de le noter.

Au Nord, au Sud, à l'Est, à l'Ouest, la terre s'étendant indéfiniment, les mêmes phénomènes doivent se reproduire; il y a donc une infinité de soleils différents éclairant une infinité de terres habitées, de mondes compris dans un même univers.

Si d'ailleurs cet univers est éternel, les changements particuliers ne sont pas niés; tout au contraire. Ainsi l'eau et la terre qui forment les contrées que nous habitons, ont dû être mélangées autrefois, puis séparées par l'action de l'air et du feu solaire (16). Les fossiles marins que l'on rencontre sur la terre ferme sont la preuve de cette révolution partielle (4). Mais la mer qui ronge peu à peu la terre, finira par triompher, et le mélange primitif se reformera, sans doute à la suite d'une extinction prolongée de notre soleil.

Dans cette partie de l'univers que nous habitons, l'humanité est donc née, comme elle est condamnée à disparaître; des cycles semblables la feront revivre dans la suite.

10. Sur ces derniers points, Xénophane se rapproche des idées d'Anaximandre, dont il vulgarise d'ailleurs quelques autres opinions, comme celles, très justes, qui concernent l'origine des nuages et de la pluie. Mais ce qu'il y aura d'original dans le reste des assertions du poète, serait absolument insignifiant, comme valeur scientifique, sans les quelques observations paléontologiques qu'il a pu recueillir lui-même, et sans le succès relatif de son acharnement à bannir les divinités populaires des phénomènes naturels.

Ses opinions témoignent d'ailleurs de plus de fantaisie que de véritable invention; souvent même elles sont absolument naïves comme quand il fait naître tout ce qui a vie de la terre et de l'eau. L'idée mère d'où sont sorties ses conceptions sur la nature des astres, semble, d'autre part, être la croyance que leurs feux se nourrissent des vapeurs que le soleil fait monter de la surface des eaux et de celles de la terre. Or, cette croyance, très répandue parmi les antiques physiciens, était toute naturelle à une époque où l'on supposait que notre atmosphère s'étendait jusqu'aux astres; elle se retrouve en fait dans le système d'Anaximandre, et a dû être déjà professée par Thalès; il n'y a donc pas à en attribuer l'origine à Xénophane.

Si je porte ce jugement sur le poète de Colophon en tant que physicien, je ne cherche nullement à le rabaisser comme penseur. Mais il est bien clair qu'autant sa polémique contre le polythéisme, ainsi que sa proclamation d'un Dieu universel, ont exercé d'influence sur le développement théologique de la philosophie, autant au contraire ses opinions physiques ont trouvé peu d'accueil et sont restées sans influence sur la marche de la science. Leur incohérence, d'autant plus grande qu'elles n'étaient probablement pas réunies en corps de doctrine, d'autre part l'évidente absurdité de quelques-unes d'entre elles, les ont fait assez vite négliger pour que, dès le temps d'Aristote et de Théophraste, on ne cherchât plus à s'en rendre un compte exact. Après eux, on n'a guère eu recours à l'œuvre du poète, qui, au temps de Galien, était complètement perdue (2). Ainsi seulement peut s'expliquer la divergence relative à son opinion sur la limitation ou l'infinitude de l'univers, car il est clair, d'après sa façon de le concevoir, qu'il ne pouvait nullement le déclarer sphérique et limité.

Mais il est certain en même temps que s'il regardait l'univers comme illimité, il n'a point employé le concept de l'infini pour nier la possibilité de la révolution générale. Cet emploi du concept eût sans doute été relevé par Aristote et il eût tranché toute difficulté sur le sens que Xénophane attribuait à un terme, que l'on pouvait, avec quelque raison, n'entendre, dans sa bouche, que comme une métaphore homérique.

On doit donc conclure que Xénophane ne possédait pas pleinement le concept de l'infini et que, si sa négation de la révolution de l'univers a été liée à son opinion sur l'infinitude, ç'a été, non pas par un raisonnement explicite, mais par ce sentiment à moitié inconscient qui fait la logique des poètes et des femmes.

IV. — Une erreur de Théophraste.

11. Il me reste à expliquer avec plus de précision comment se sont produites les méprises de l'antiquité sur l'opinion réelle de Xénophane dans cette question de l'infinitude.

Le plus ancien témoignage se trouve dans Aristote (*Métaph.*, I, 5, p. 986 *b*) : « Parménide semble avoir parlé de l'Un selon la raison, Mélissos selon la matière; ainsi l'un l'a dit limité, l'autre infini. Quant à Xénophane, qui a posé l'unité (ἑνίσας) avant eux (car on dit que Parménide fut son disciple), il ne s'est en rien expliqué clairement (οὐθὲν διεσαφήνισεν et il ne semble avoir

touché à la nature de l'Un ni d'un côté ni de l'autre; mais seulement, regardant le ciel entier, il dit que l'Un est le dieu. »

A vrai dire, on n'est nullement assuré que la phrase relative à Xénophane soit d'Aristote lui-même et que le texte ne soit pas interpolé. Comme le fait remarquer Diels (*Doxogr. græc.*, p. 109-110), les mots grecs reproduits ci-dessus entre parenthèses n'appartiennent nullement à la langue d'Aristote et rendent par suite le passage très suspect. Mais si l'autorité en est ainsi diminuée, elle reste toujours considérable et au moins équivalente à celle de Théophraste.

L'opinion que Xénophane ne se serait pas prononcé sur la limitation ou l'infinitude de l'univers, pouvait, malgré la contradiction du fragment (12), avoir sa raison d'être dans le défaut de précision du langage et des raisonnements du poète, ainsi que nous l'avons expliqué. Mais l'auteur du passage ci-dessus semble, en particulier, y avoir été conduit par la légende sur les relations entre Parménide et Xénophane, par la nécessité de ne pas creuser un abîme entre le poète de Colophon et celui d'Élée.

Une opinion tout opposée est développée dans le traité pseudo-aristotélique *De Melisso, Xenophane et Gorgia*, dont l'autorité est relativement très faible. Xénophane aurait démontré que le dieu est éternel, unique, semblable dans toutes ses parties et de forme sphérique, mais qu'il n'est ni infini ni limité, qu'il n'est ni en repos ni en mouvement. Ce traité me paraît avoir été rédigé par quelque péripatéticien désireux de concilier les opinions opposées (de Théophraste et de Nicolas de Damas) sur la doctrine de Xénophane.

Quant à Théophraste, son opinion nous a été conservée par Simplicius (1); toutefois ce dernier la dénature grandement [1]; il semble, d'après son texte, que Théophraste aurait attribué à Xénophane les mêmes antinomies que le Traité *De Melisso*. Simplicius développe ces antinomies (ainsi que les démonstrations de l'unité et de l'éternité) dans des termes en concordance parfaite avec ceux de ce traité; il cite les deux vers du fragment (4) et soutient qu'ils ne sont pas en contradiction avec la négation du repos; il mentionne Nicolas de Damas comme ayant dit que l'univers de Xénophane était infini et immobile, Alexandre d'Aphrodisias comme ayant dit au contraire que cet univers était limité et sphérique; enfin il termine par un complément où l'on retrouve en fait deux thèses que le Traité *De Melisso* attribue à Xénophane, mais dont Simplicius n'avait pas encore parlé.

[1] Dans la traduction que j'ai donnée ci-après, j'ai, comme pour tous les fragments analogues de Théophraste, marqué en *italique* ce qui, d'après l'opinion de Diels, appartient à Simplicius et non à l'auteur des *Opinions des physiciens*.

Il n'est pas étonnant qu'en présence de tous ces documents obscurs et contradictoires, la critique ait hésité.

Tout en reconnaissant qu'on ne peut aucunement se fier au Traité *De Melisso* pour des propositions dont l'exactitude ne serait pas reconnue d'ailleurs, G. Teichmüller [1] me semble s'être trop abandonné à l'illusion de croire qu'il était possible de reconstruire des raisonnements faits par Xénophane; il se demande si Simplicius ne peut avoir possédé, en dehors des écrits de Théophraste, et du traité pseudo-aristotélique, une troisième source antique, où quelque Éléate aurait habillé en prose dialectique les vers du Colophonien. Cette hypothèse hardie me paraît insoutenable; non seulement il faut s'en tenir, jusqu'à preuve rigoureuse du contraire, à ce fait que l'école péripatéticienne seule nous a réuni les documents antiques pour l'histoire de la philosophie, mais encore il est impossible d'attribuer des antinomies à Xénophane sans commetre un anachronisme d'au moins un siècle. Si l'auteur du Traité *De Melisso* n'avait pas de scrupule à cet égard et plaçait hardiment le Colophonien entre Zénon et Gorgias, il nous est défendu de prendre les mêmes libertés en l'absence de preuves absolument convaincantes.

Éd. Zeller [2] a surabondamment démontré que le Traité *De Melisso* n'est point authentique et ne reproduit nullement les véritables doctrines de Xénophane; il a établi avec la même force que Simplicius a compilé ce traité. Pour ce qui concerne Théophraste, il pense que le commentateur à fidèlement reproduit son texte au début du passage dont il s'agit, mais que ce texte doit être entendu, ce qui est possible à la rigueur, comme si le disciple d'Aristote avait suivi l'opinion de son maître, c'est-à-dire soutenu

[1] *Studien zur Geschichte der Begriffe*, p. 591-623.
[2] *La Philosophie des Grecs*, II, p. 2-21.

que Xénophane ne s'était pas prononcé entre la limitation ou l'infinitude, entre le repos et le mouvement.

Diels [1], en dernier lieu, a montré que l'opinion de Zeller ne peut être maintenue en ce qui concerne Théophraste. La comparaison des doxographes établit sans conteste que l'historien des *Physiciens* a représenté l'univers de Xénophane comme limité, sphérique et immobile.

Mais comment, dans ces conditions, expliquer le passage de Simplicius ? De fait, la chose est très simple. Le commentateur n'avait nullement à sa disposition l'ouvrage historique de Théophraste; il le cite d'après Alexandre d'Aphrodisias, qui suit fidèlement le disciple d'Aristote et réfute Nicolas de Damas. Mais en même temps Simplicius a entre les mains le Traité *De Melisso* qu'il attribue à Théophraste ou qu'il croit au moins représenter la doctrine de ce dernier. Il s'imagine donc qu'Alexandre défigure cette doctrine et il essaie de la rétablir avec des interpolations empruntées au Traité *De Melisso*. Les vers de Xénophane qu'il cite proviennent d'ailleurs certainement de Théophraste par Alexandre, et, quoi qu'il en dise, les deux premiers (fr. 4) sont absolument contraires à sa thèse, tandis qu'ils justifient parfaitement celle de Théophraste et d'Alexandre en ce qui concerne l'immobilité.

Mais il ressort de là même et de la contradiction soulevée par Nicolas de Damas, que, pour la limitation et la sphéricité de l'univers, Théophraste n'avait pu, au contraire, trouver un texte de Xénophane qui justifiât sa thèse, mais seulement une expression très vague, comme « semblable dans toutes ses parties » ou bien « égal de tous côtés », où il avait cru voir l'indication de la forme sphérique, et par suite de la limitation.

Comment cependant a-t-il pu soutenir sa thèse et entraîner, dès lors, par une suite nécessaire, l'invention ultérieure des antinomies ?

En premier lieu, Théophraste croit, comme Aristote, que le monde est sphérique et limité. Il est donc porté, dès que cette opinion n'est point spéciale à son école, à augmenter le nombre de ses partisans. D'autre part, il est imbu de l'idée que Xénophane

[1] *Doxographi græci*, p. 108, 113, 140.

a eu pour disciple Parménide, lequel a soutenu la sphéricité de l'univers et séparé le domaine de la vérité de celui de l'opinion.

C'est à ce second point que Théophraste doit surtout s'attacher, comme caractéristique de l'école éléatique; il en fait l'application aux doctrines du fondateur présumé de cette école, oubliant volontairement que ce dernier a au contraire présenté le domaine de l'opinion comme s'étendant à toutes choses (fr. 14). Il néglige donc, dans la question des attributs de l'univers, tout ce qui se rapporte aux opinions physiques de Xénophane, comme il le ferait à bon droit s'il s'agissait de Parménide. Dès lors, il lui est facile de tourner en faveur de sa thèse le sens ambigu de quelques expressions poétiques du Colophonien, comme celles que nous avons indiquées; ces expressions, cependant, ne peuvent avoir un sens autre que celui du fragment (2); c'est une négation de l'anthropomorphisme grossier qui attribuait aux dieux des organes spéciaux pour les sens et la pensée.

L'erreur de Théophraste est évidemment considérable, et sa constatation prouve assez que la critique moderne ne doit nullement désarmer en présence des témoignages les plus anciens pour l'histoire de la philosophie. Toutefois, une fois reconnue, cette erreur doit permettre de conclure que Xénophane n'avait nullement posé abstraitement l'infinitude comme un attribut nécessaire de l'Un; c'était pour lui une croyance instinctive et confuse, liée à sa conception concrète du monde.

Il n'est guère douteux que la prétendue antinomie du repos et du mouvement n'ait une origine semblable à celle de la limitation et de l'infinitude; on aura voulu concilier l'immobilité nettement affirmée pour l'ensemble avec les mouvements et changements particuliers, que Xénophane prodigue pour l'explication des phénomènes; on a tenté cette conciliation par le même procédé que pour la première antinomie, en reprenant des arguments que les sophistes avaient rebattus, mais qui, au plus tôt, remontent à l'époque de Zénon.

En somme, Xénophane n'est pas plus un philosophe dogmatique qu'il n'est un physicien véritable. Cependant on ne peut nier, au point de vue philosophique, qu'il n'ait, en un certain sens, frayé la voie à Parménide, quelle que soit la distance qui les sépare au point de vue cosmologique. Pour concevoir son Dieu,

le Colophonien avait fait un effort d'abstraction considérable; il n'en fallait plus qu'un second, et l'idéalisme pouvait naître.

DOXOGRAPHIE DE XÉNOPHANE.

1. Théophr., fr. 5 (*Simpl. in physic.*, 5 *b*, Vors. 5o, 13-36). — *Théophraste dit que* Xénophane de Colophon, le maître de Parménide, suppose un seul principe ou considère l'être total comme un, *ni limité, ni infini, ni en mouvement ni en repos. Théophraste convient au reste que* la mention de cette opinion appartient plutôt à une autre histoire qu'à celle qui concerne la nature; car, au dire de Xénophane, cet un universel, c'est le dieu. *Il montre qu'il est unique, parce qu'il est plus puissant que tout; car s'il y a plusieurs êtres, dit-il, il faut que la puissance soit également partagée entre eux; or dieu, c'est ce qu'il y a de plus excellent et de supérieur à tout en puissance. Il est inengendré, parce que ce qui naît doit naître soit du semblable, soit du dissemblable; mais le semblable, dit-il, ne peut avoir ce rôle par rapport au semblable; car il n'y a pas plus de raison pour que l'un, plutôt que l'autre, engendre ou soit engendré; si d'autre part l'être naissait du dissemblable, il naîtrait de ce qui n'est pas; c'est ainsi qu'il prouve la non-génération et l'éternité. L'un n'est ni infini ni limité, parce que, d'une part, l'infini c'est le non-être puisqu'il n'a ni commencement, ni milieu, ni fin; que, de l'autre, ce sont les objets en pluralité qui se limitent réciproquement. Il supprime de même le mouvement et le repos; car l'immobile, c'est le non-être, qui ne devient rien d'autre, et que rien d'autre ne devient; le mouvement, au contraire, appartient à la pluralité, car alors il y a changement de l'un en l'autre. Aussi, quand il dit que* l'être reste dans le même état et ne se meut pas (*voir* fr. 4), *il faut entendre cela, non pas du repos opposé au mouvement, mais de l'état stable sans mouvement ni repos. Nicolas de Damas, dans son Traité* Sur les Dieux, *le mentionne comme ayant dit que le principe est infini et immobile. D'après Alexandre, il l'aurait dit* limité et de forme sphérique. *Mais on a vu clairement comment il prouve le non-infinitude et la non-limitation;* la limitation et la forme sphérique sont indiquées lorsqu'il dit que l'être est semblable de tous côtés; il dit encore qu'il pense à toutes choses (*voir* fr. 3).

2. Théophr., fr. 5 *a* (*Galien sur Hippocr.*, Vors. 52, 28-53, 3). — Divers exégètes ont faussement parlé de Xénophane; ainsi Sabinus qui dit à peu près textuellement : « Je dis que l'homme n'est pas entièrement air, comme le veut Anaximène, ou eau, suivant Thalès, ou terre, comme le dit Xénophane chez un certain auteur. » On ne trouve nulle part une telle assertion de Xénophane; mais il est bien clair, par le texte même de Sabinus, que, s'il a péché, c'est volontairement et non pas par ignorance, car autrement, au lieu de parler comme il l'a fait, il aurait dit au juste dans quel livre se trouve cette assertion. D'ailleurs Théophraste aurait rapporté cette opinion de Xénophane dans

l'abrégé des *Opinions des physiciens*. Il vous est facile de lire les livres où Théophraste a fait cet abrégé, si cette histoire vous intéresse.

3. Théophr., fr. 16 (*Aétius*, II, 20, Vors. 53, 12-14). — Théophraste, dans les *Physiciens*, a dit que, suivant Xénophane, le Soleil est formé par la réunion d'étincelles provenant des exhalaisons humides.

4. Philosophumena, 14 (Vors. 31, 12-31). — (1) Xénophane de Colophon, fils d'Orthomène, vécut jusqu'aux temps de Cyrus. Il a proclamé le premier l'incompréhensibilité de toutes choses, disant : (*voir* fr. 14). — (2). Il dit que rien ne se produit, ni ne se détruit, ni ne se meut; que l'univers est un et en dehors du changement; que le dieu est éternel, unique, semblable de toutes parts, limité, sphérique, doué de sentiment dans toutes ses parties. — (3). Le Soleil se forme chaque jour de petites étincelles qui se réunissent; la Terre est infinie et n'est pas enveloppée par l'air ni par le ciel; il y a des soleils et des lunes en nombre infini; enfin tout vient de la Terre. — (4) Il attribue la salure de la mer aux nombreux mélanges qui y découlent; Métrodore donne pour raison qu'elle filtrerait à travers la terre. — (5) Xénophane croit d'ailleurs qu'il y a eu mélange de la terre et de la mer et que c'est le temps qui a amené la séparation; il en donne pour preuve qu'en pleine terre et dans les montagnes on trouve des coquillages, que dans les carrières de Syracuse on a rencontré des empreintes d'un poisson et de phoques, à Paros une empreinte d'*aphye* (anchois ?) au milieu d'une pierre, à Malte des plaques de toutes sortes de choses de mer. — (6) Cela vient, dit-il, de ce qu'autrefois tout était boue, et que, quand cette boue s'est desséchée, les empreintes se sont conservées. Lorsque la terre s'enfonce dans la mer et se transforme en boue, la race humaine disparaît, puis il y a une nouvelle genèse; ce changement arrive dans tous les mondes.

5. Ps-Plut. (*Strom.*, 4, Vors. 50, 37-51, 11). — Xénophane de Colophon, entrant dans une voie particulière, s'écarta de tous les précédents et n'admit ni genèse ni destruction. L'univers, dit-il, est toujours semblable; car, s'il eût été produit, il eût fallu qu'auparavant il ne fût pas; or, ce qui n'est pas ne peut ni être produit, ni rien faire, ni contribuer à rien produire. Il affirme que les sens sont trompeurs et, en même temps, il ébranle aussi l'autorité de la raison. Il dit qu'avec le temps la terre descend continûment et insensiblement dans la mer; que le Soleil est la réunion d'un grand nombre de petites étincelles. Il affirme des dieux qu'il n'y a aucune prépondérance parmi eux, car il serait impie qu'un dieu fût assujetti; qu'aucun d'eux n'a absolument besoin de rien; qu'ils entendent et voient de partout et non pas par des organes spéciaux. Enfin la Terre serait infinie et la partie inférieure ne serait point entourée d'air; tout viendrait de la Terre; le Soleil et les astres seraient produits par les nuées.

6. Épiphane, III, 9 (Dox. 590, 15). — Xénophane, fils d'Orthomène, de Colophon, dit que tout naît de la terre et de l'eau, mais que, dans tout

ce qu'il avance, il n'y a rien de certain, tant la vérité est obscure; il n'y a partout que des opinions et surtout sur ce qui est invisible.

7. Galien (*Hist. phil.*). — (3, Dox. 601, 5). — Cette secte, qui est d'ordinaire considérée plutôt comme *aporétique* que comme *dogmatique*, eut, dit-on, pour chef Xénophane de Colophon. — (7, Vors. 31, 38). Parmi ceux qui appartiennent à la secte intermédiaire, Xénophane a des doutes sur toutes choses, sauf qu'il pose pour dogme que l'univers est un et que c'est là le dieu, qui est limité, raisonnable, immuable. (*Cf.* Sext. Emp., I, 225 : L'univers est un et le dieu est incorporé à l'univers; il est sphérique, impassible, immuable, raisonnable, Vors. 32, 17-19).

8. Cicéron (Vors. 31, 32-36). — (*Lucullus*, 37). Xénophane, un peu plus ancien (qu'Anaxagore), dit que tout est un, immuable, que c'est le dieu, qu'il est inengendré, éternel et de forme sphérique. — (*De deor. nat.*, I, 11.) Puis Xénophane, qui veut que Dieu soit l'univers, qu'il prétend infini et auquel il ajoute l'intelligence, est passible des mêmes reproches que les autres sur ce dernier point, mais bien plus à cause de l'infinitude, où il ne peut y avoir rien de sentant, non plus que de lié. — (*De divinat.*, I, 3, Vors. 34, 26.) Xénophane de Colophon est le seul qui, tout en affirmant l'existence des dieux, nie absolument la divination.

9. Théodoret, IV, 5 (Vors. 32, 20-24). — Xénophane, fils d'Orthomène, de Colophon, chef de la secte éléatique, dit que l'univers est un, sphérique, limité, non engendré, mais éternel et absolument immobile. Puis oubliant ce langage, il dit que tout est sorti de la Terre; car c'est de lui qu'est ce vers : (*voir* fr. 8). — (*Cf.* Aétius, I, 3. Xénophane : Le principe de tout est la Terre, car il dit dans son écrit sur la Nature, etc.).

10. Sext. Emp., X. (Dox. 92). — (313). Xénophane, d'après quelques-uns, admet comme principe la Terre (*voir* fr. 8). — (314) De plusieurs principes dénombrables; de deux, à savoir la terre et l'eau; Xénophane, d'après quelques-uns (*voir* fr. 9); Homère : « Mais puissiez-vous tous devenir terre et eau. » — (*Cf.* Ps.-Plut., *Vie d'Homère*).

11. Galien (*Hist. phil.*, 18, Dox, 610, 14). — Xénophane de Colophon (admet comme principe matériel) la terre et l'eau. — [*Cf.* Macrobe, *Songe de Scipion*, I, 14 : Xénophane (dit que l'âme est formée) de terre et d'eau, Vors. 34, 22.]

12. Aétius, II 4. (Vors. 33, 4). — Xénophane, Parménide, Mélissos : Le monde est inengendré, éternel, incorruptible.

13. Aétius, II. (Vors. 33, 6-23). — 13. Xénophane : (Les astres sont formés) de nuages enflammés qui s'éteignent chaque jour et après la nuit se rallument comme des charbons; leurs levers et leurs couchers sont en réalité des inflammations et des extinctions. — 18. Ces sortes d'étoiles qui paraissent

sur les vaisseaux, et qu'on appelle Dioscures, sont de petits nuages devenus lumineux par un mouvement approprié. — 20. Le Soleil est un nuage enflammé — 24. Les éclipses ont lieu par extinction; il s'en reforme un autre au levant. Il a parlé d'une éclipse de Soleil ayant duré un mois entier et encore d'une éclipse complète telle que le jour aurait paru comme la nuit. — Il y a nombre de soleils et de lunes selon les divers climats, régions et zones de la Terre; à un certain moment, le disque arrive sur une région non habitée et là, comme sa course serait inutile, il subit une éclipse. Xénophane dit encore que le Soleil s'en va à l'infini, mais qu'à cause de la distance il paraît tourner.

14. Aétius, II (Vors. 33, 26-28). — 25. La Lune est un nuage feutré (enflammé ?) — 28. Anaximandre, Xénophane, Bérose : La Lune a sa lumière propre. — 29. Xénophane attribue aussi à l'extinction sa disparition mensuelle.

15. Aétius, III (Vors. 33, 29-37). — 2. Les comètes et les étoiles filantes sont des nuages enflammés qui se constituent ou qui sont en mouvement. — 3. Les éclairs proviennent des nuées illuminées par le mouvement. — 4. Tous les phénomènes météorologiques proviennent, comme cause principale, de la chaleur du Soleil. Celui-ci pompant l'humidité de la mer, l'eau douce, en raison de sa légèreté, se dégage, puis, passant à l'état de brouillard, forme des nuages d'où l'épaississement fait dégoutter la pluie, ou encore elle se dissipe en vents. Il dit textuellement : (*voir* fr. 11).

16. Aétius III (Vors. 34, 4-7). — 9. Les racines de la Terre s'enfoncent à l'infini par en bas; en haut, elle a été solidifiée par l'air et le feu. — 11. La position de la Terre est primordiale, car ses racines vont à l'infini.

17. Aétius, IV, 9. — Pythagore, Empédocle, Xénophane, Parménide, Zénon, Mélissos, Anaxagore, Démocrite, Métrodore, Protagoras, Platon : Les sens sont trompeurs.

18. Aétius, V, 1 (Vors. 34, 29). — Xénophane et Épicure suppriment la divination.

19. Tertullien (*De anima*, 43, Vors. 34, 30). — Anaxagore et Xénophane attribuent le sommeil à l'épuisement.

FRAGMENTS [1]

1. Il est un seul dieu suprême parmi les dieux et les hommes; il ne ressemble aux mortels ni pour le corps ni pour la pensée (**23**).

2. Tout entier il voit, tout entier il pense, tout entier il entend (**24**).

3. Mais, sans labeur aucun, son penser mène tout (**25**).

[1. Les chiffres gras entre parenthèses indiquent l'ordre des fragments dans Diels (*Vorsokratiker*, I, p. 54-67).].

4. Il reste, sans bouger, toujours en même état; il ne lui convient pas de s'en aller ailleurs (**26**).

5. Les mortels croient que les dieux sont nés comme eux, qu'ils ont des sens, une voix, un corps semblable aux leurs (**14**).

6. Mais si les bœufs ou les lions avaient des mains, s'ils savaient dessiner et travailler comme les hommes, les bœufs feraient des dieux semblables aux bœufs, les chevaux des dieux semblables aux chevaux; ils leur donneraient des corps tels qu'ils en ont eux-mêmes (**15**).

7. Homère et Hésiode ont attribué aux dieux tout ce qui, chez les hommes, est honteux et blâmable; le plus souvent ils leur prêtent des actions criminelles : vols, adultères, tromperies réciproques (**11**).

8. Tout sort de la terre, tout retourne à la terre (**27**).

9. Nous sommes tous sortis de la terre et de l'eau (**33**).

10. Terre et eau, tout ce qui naît ou pousse (**29**).

11. La mer est la source de l'eau (**30**).

12. Nous voyons sous nos pieds cette limite de la Terre, en haut, du côté de l'éther, mais le bas s'en va à l'infini (**28**).

13. Ce qu'on appelle Iris est aussi un nuage qui paraît naturellement violet, rouge et vert (**32**).

14. Il n'y a jamais eu, il n'y aura jamais personne qui ait une claire connaissance des dieux ni de tout ce dont je parle. Qui pourrait s'exprimer là-dessus de la façon la plus accomplie, celui-là même n'en sait rien; il n'y a partout que des opinions (**34**).

15. Voilà ce qui m'a paru ressembler à la vérité (**35**).

16. Les dieux n'ont pas tout montré aux hommes dès le commencement, mais les hommes cherchent, et avec le temps ils trouvent le meilleur (**18**).

17. Voici ce qu'il est bon de dire près du feu, par un temps d'hiver, couché sur un lit moelleux, n'ayant plus faim, buvant du vin doux et grignotant des pois : « De quel pays es-tu ? quel âge as-tu, mon ami ? et quel âge avais-tu quand le Mède est survenu ? » (**22**).

18. Maintenant je commence un autre discours, je prends une nouvelle voie...

... Un jour, dit-on, comme il (Pythagore) passait près d'un chien qu'on battait, il s'écria, plein de pitié : « Arrête, ne frappe plus, c'est l'âme d'un ami, je l'ai reconnu en entendant ses plaintes. » (**7**).

19. Que quelqu'un remporte la victoire par la légèreté de ses pieds, ou au pentathle à Olympie, là où le temple de Zeus s'élève sur les bords du

Pisas, qu'il triomphe à la lutte, au pugilat, ou encore à ce terrible combat qu'on appelle pancrace, on le verra honoré parmi ses concitoyens, siégeant au premier rang pour les spectacles, nourri aux frais du peuple; la ville lui offrira un don digne d'être consacré. Pour une course de chevaux, ce sera la même chose; et cependant je suis plus digne de tels honneurs; ma science vaut mieux que la vigueur d'un homme ou d'un cheval. Il y a là une mauvaise coutume, il n'est pas juste d'estimer la vigueur au-dessus de la science utile. Ce n'est pas parce qu'il y aura dans la ville un bon athlète pour le pugilat, le pentathle ou la lutte, parce qu'il y aura un bon coureur quoiqu'on estime encore plus dans les jeux la légèreté que la vigueur, ce n'est pas pour cela que la ville aura de meilleures lois. Non, il n'y a guère à se réjouir, pour une ville, d'une victoire remportée sur les bords du Pisas, ce n'est pas cela qui remplit les magasins (**2**).

20. Quand ils ne subissaient pas l'odieuse servitude, empruntant aux Lydiens leurs ruineuses folies, ils allaient à l'agora tout couverts de pourpre; ils étaient souvent là plus de mille, superbes, la chevelure artistement ordonnée, exhalant le parfum de savantes onctions (**3**).

21. Le sol est pur, purs sont les mains et les coupes; voici les couronnes de fleurs, voici le suave parfum qui circule dans la fiole. Le *crater* est debout, rempli d'allégresse; il y a du vin et il ne fera pas défaut, il est prêt dans les cruches, doux comme le miel, odorant comme la fleur. Au milieu de nous l'encens exhale sa sainte vapeur; voici de l'eau fraîche, pure et de bon goût, voici des pains dorés et la table est richement chargée de fromage et de miel onctueux. Au milieu, l'autel tout couvert de fleurs; tout autour, dans la maison, les chants et la joie. Il faut d'abord, en hommes sages, célébrer le dieu par de bonnes paroles et de chastes discours, faire des libations et demander de pouvoir nous comporter justement; voilà ce qu'il faut, amis, pas d'injures; puis, que chacun boive de façon à pouvoir retourner chez lui sans serviteur, à moins d'être trop âgé. Et nous louerons celui qui, tout en buvant, dira des choses utiles et vertueuses, selon sa mémoire ou son esprit. Il ne faut pas raconter les combats des Titans, des Géants ou des Centaures, contes forgés par les anciens, ni des disputes ou des bagatelles qui ne servent à rien; il faut toujours bien penser des dieux (**1**).

22. Pour une cuisse de chevreau, tu as reçu, présent honorable, celle d'un bœuf engraissé; cela se saura dans toute l'Hellade, cela ne s'oubliera pas, tant qu'il y aura des chanteurs hellènes (**6**).

23. Ne verse pas d'abord le vin dans la coupe; mais d'abord l'eau, le vin ensuite (**5**).

24. Voilà déjà soixante-sept ans qui ont balloté mon inquiétude sur la terre hellène; j'étais né depuis vingt-cinq, si je sais bien la vérité là-dessus (**8**).

25. La partie n'est pas égale, entre un impie et un homme pieux. (Vors, 44, 13).

CHAPITRE VI.

ANAXIMÈNE.

I. — Le Concept du continu.

1. Qu'Anaximène ait ou non connu personnellement Anaximandre, ce que l'état de la chronologie ne permet pas de décider, il s'est certainement inspiré de l'œuvre de son compatriote; s'il en a singulièrement modifié le système, au moins il a conservé les traits les plus généraux : l'unité de la matière, l'éternité du mouvement révolutif, la succession indéfinie des mondes qui ne s'organisent que pour périr ensuite. Enfin, en déterminant la forme primordiale de la matière comme étant celle de l'air, il lui a conservé l'épithète « d'indéfinie » (ἄπειρον), par laquelle Anaximandre l'avait désignée.

Nous avons donc à nous demander quel sens le troisième Milésien attachait à cette expression; il ne semble pas en effet qu'il ait pu l'employer dans la même acception que son précurseur, si cette acception est bien celle que nous avons été amenés à reconnaître.

Il ne s'agit pas de savoir comment cet attribut était entendu par Aristote et Théophraste, comment il l'a été dès lors par les doxographes. A cet égard, il n'y a pas de doute; pour les maîtres du Lycée, l'*infini* d'Anaximandre, c'est l'absolument illimité dans l'espace. Mais nous avons tout autant de motifs de récuser ce témoignage pour Anaximène que pour son précurseur, puisque l'un admet, tout aussi bien que l'autre, la révolution générale diurne, inconciliable avec la notion de l'infinitude de la matière.

A la vérité, Éd. Zeller (I, p. 247, note 2) soutient contre Teichmüller que l'éternel mouvement de l'air dont parlent les textes et

[Voir : *Mémoires scientifiques*, I, 170, suite de la note 3; 182, 321, 372; II, 233, 533, nº 1; VII, 121-129, 189-191, 193, 262.]

qui serait l'origine de la genèse et de la destruction des choses, ne peut être la révolution diurne, et il se le représente plutôt comme un mouvement de va-et-vient. Mais sa raison décisive est précisément qu'il considère, lui aussi, la matière d'Anaximène comme illimitée, or c'est ce que nous mettons en question.

S'il n'y a pas de texte absolument probant pour la thèse de Teichmüller, il est hors de conteste qu'Anaximène croyait à la réalité de la révolution diurne, puisqu'il considérait le ciel comme une voûte solide à laquelle les étoiles étaient attachées (9). Que dès lors il crût cette révolution éternelle, c'est de toute probabilité; car c'était l'opinion d'Anaximandre, et s'il l'avait rejetée, il lui eût fallu expliquer l'origine de cette révolution. Enfin, quoi qu'en dise Zeller, le texte d'Aristote (*De Cœlo*, II, 13, p. 295 *a*) n'est certes pas insignifiant.

Le Stagirite dit que *tous* ceux qui font naître le ciel font arriver la Terre au centre par l'effet de la révolution. Il n'en résulte certainement pas que celle-ci préexistât, pour ces physiologues, à la formation de la Terre. Mais le nœud de la question n'est pas là.

Si Anaximène admettait et la révolution comme actuelle et l'infinitude de la matière, que faisait-il de l'air au delà de la sphère céleste ? Une substance inerte ? C'est en contradiction formelle avec les textes; s'il lui attribuait un mouvement, il ne pouvait le regarder comme ayant quelque influence sur notre monde; il n'eût pu s'en servir que pour constituer une infinité d'autres mondes semblables, comme dans la doctrine des atomistes, dont on ne peut pourtant pas le regarder comme le précurseur à cet égard.

Que d'ailleurs, dans le passage cité d'Aristote, les deux physiologues milésiens soient particulièrement visés, et qu'ainsi la prépondérance attribuée par eux au phénomène de la révolution diurne soit bien constatée, cela ne peut être sérieusement mis en doute. Zeller soutient bien que le mot *tous* ne peut être tellement pris à la lettre qu'on l'applique individuellement à tous les philosophes qui ont admis une naissance du monde. Encore devrait-il spécifier de qui, à son avis, veut parler Aristote. Il est clair que celui-ci désigne seulement les physiciens qui ont cherché à expliquer mécaniquement l'origine du ciel et que par là les pythagoriens, Héraclite et Platon se trouvent naturellement exclus. Il est donc inutile de les citer pour essayer d'exclure aussi Anaximène.

2. Ainsi, pour ce dernier, la doctrine de l'infinitude de la matière eut présenté les mêmes difficultés que pour Anaximandre. Avons-nous cependant quelque motif spécial de la lui attribuer ? L'abandon de l'explication proposée par Anaximandre pour l'immobilité de la Terre au centre du monde pourrait être invoqué. Mais celle qu'admet Anaximène dérive immédiatement de la façon dont il se représente les astres errants, plats, et entraînés comme des feuilles par le tourbillon général (10). S'il les fait ainsi flotter dans l'air, avec des disques obscurs de nature terreuse, il est tout naturel qu'il fasse aussi supporter la Terre de la même façon, en la supposant, pour cela, plate comme une table (rectangulaire ?).

Je ne crois pas davantage, avec Zeller (I, p. 246), qu'Anaximène exprime son opinion sur l'infinitude de la matière, dans un passage de doxographe où le texte du physiologue paraît avoir été conservé assez fidèlement (7). La comparaison du monde et de l'air, d'un côté, avec notre corps et notre âme, de l'autre, prouverait plutôt que, si Anaximène limitait l'univers à une voûte solide, il ne sentait point la nécessité d'étendre au delà et sans limites l'air qui le pénètre tout entier et en enveloppe toutes les parties. Le texte n'a pas un autre sens. Le seul argument qui ait quelque gravité est celui que j'ai posé, au début de ce Chapitre, sous forme de question. Anaximène ayant spécifié comme air la matière indéterminée de son précurseur, et le terme ἄπειρον étant devenu chez lui l'attribut d'une substance particulière, on est naturellement tenté de conclure à un changement dans l'acception de ce terme.

Mais si l'on se rend bien compte que les deux Milésiens croient en fait à l'unité de la matière sous toutes ses formes, que le second n'a fait que préciser pour l'imagination la doctrine du premier à cet égard, sans avoir nullement, au point de vue philosophique, rétrogradé d'un concept abstrait à un autre plus concret, la difficulté soulevée diminue et elle me semble enfin disparaître devant un texte (3) où l'opinion d'Anaximène me semble moins défigurée qu'ailleurs, et où il est spécifié que c'est en *genre* (τῷ γένει) que l'air est qualifié d'ἄπειρος.

Quoique ce passage dérive plus ou moins directement des écrits de Théophraste, quoique ce dernier ait certainement entendu l' « infini » d'Anaximène suivant la *grandeur* (μεγέθει), on ne peut

avoir le droit d'apporter cette correction au texte : or il nous conduit à identifier à peu près complètement le sens du mot « infini » chez les deux premiers Milésiens; si, appliqué au temps, il pourrait signifier réellement l'infinitude, dans l'espace il ne représente que l'indétermination.

On ne peut qu'être confirmé dans cette manière de voir par l'examen du texte des *Philosophumena* (2, 2) c'est-à-dire celui où l'extrait des doctrines d'Anaximène fait par Théophraste a été conservé avec le plus de développements. Après avoir dit que, suivant le Milésien, l'air « infini » est le principe de tout ce qui est, le compilateur le décrit sous sa forme propre, lorsqu'il est au plus parfait degré d'égalité entre la dilatation et la condensation. Suit la description de la genèse des diverses autres formes de la matière, comme conséquence du mouvement.

La suite d'idées se dévoile entre les lignes : l'air « en lui-même », comme on eût dit plus tard, n'aurait pas pour nous plus de détermination que l'espace (ἄπειρος); mais il reçoit des déterminations qui le rendent sensible, en tant que froid, chaud, humide, en mouvement, et en allant plus loin, en tant que transformé en feu, vents, nuages, eau, terre, pierres. L'air est donc ἄπειρος en tant qu'il remplit l'espace *continu*, sans limitations intérieures. Mais il ne s'ensuit ni que l'espace ni que l'air soient illimités.

Ainsi il n'y aurait en réalité aucun progrès dans le concept de l'infini d'Anaximandre à Anaximène. On ne peut d'ailleurs tirer de là aucune conclusion formelle sur l'époque où vivait le second. Il a pu composer son œuvre même une cinquantaine d'années après le premier, tout en restant en dehors du cercle des idées nouvelles, émises par Pythagore ou Xénophane sur l'infinitude. Trouverait-on, dans ses doctrines, quelques emprunts faits, sur d'autres points, à l'un ou à l'autre de ces penseurs, il n'y aurait pour cela aucune difficulté sérieuse. Il est bien clair désormais que la question de la limitation ou de la non-limitation du monde n'était pas posée chez les Ioniens, et il a fallu sans doute un temps assez considérable pour que l'influence des doctrines italiques fût assez forte et que cette question arrivât à préoccuper sérieusement les esprits. Je ne crois même guère, comme je l'ai dit, qu'Héraclite s'y soit attaché; mais, dans le cas contraire, ce serait encore pour la limitation qu'il se serait prononcé (Diog. L., IX, 8).

II. — Le Système cosmologique.

3. J'ai remarqué les points principaux sur lesquels Anaximène avait conservé la doctrine de son précurseur; pour tout le reste du système, on peut dire qu'il l'a refondu complètement, et son travail témoigne d'un sérieux progrès scientifique. D'un côté, aux explications trop hardies d'autres sont substituées, plus simples et plus admissibles; de l'autre, le cercle des connaissances positives est agrandi. Toutefois, rien n'indique de la part d'Anaximène des études prolongées, ni l'examen approfondi de questions étrangères au cercle parcouru par Anaximandre; rien n'empêche de croire que l'œuvre nouvelle ait été due à un homme relativement jeune.

Cette œuvre se distinguait au reste (Diog. L., II, 3) par un caractère qu'il convient de relever, la clarté et la simplicité du style, qualités nouvelles à une époque où le mode d'écrire en prose était relativement récent, et où les expressions d'Anaximandre, de Pythagore ou même d'Héraclite sont encore si poétiques et si obscures. Ce peut être là un motif pour ne pas trop reculer les dates de la vie d'Anaximène; on le comprend mieux, en tant que prosateur, comme contemporain d'Hécatée plutôt que de Cadmus de Milet.

J'ai déjà indiqué la conception générale du monde adoptée par notre physicien; cette conception est à très peu près celle des Chaldéens : un firmament solide dans lequel les étoiles sont fichées comme des clous, et qui tourne autour de la Terre « comme un bonnet autour de la tête »; à l'intérieur, flottant au milieu de l'air et emportés par un tourbillon général, le Soleil, la Lune et les autres astres errants; au centre, la Terre, très plate (2), (9), (10), (12).

Chez les Hellènes, avant Anaximène, nous ne trouvons aucune conception analogue; toutefois, la doctrine ne présente pas assez de singularité pour qu'on doive affirmer l'origine orientale, qui est simplement possible; mais si on la rejette, il faut sans doute attribuer l'invention au Milésien.

En tout cas, le progrès au point de vue scientifique est double : d'une part les étoiles fixes, que Thalès devait placer à la même distance que les autres astres, qu'Anaximandre mettait entre la Terre et la Lune, sont rejetées aux confins du monde, et les phé-

nomènes de leur mouvement reçoivent une explication, certainement bien grossière à nos yeux, mais dont nous ne pouvons nier la simplicité, la parfaite concordance avec l'observation (au moins pour les anciens), enfin la merveilleuse commodité pour l'établissement de la théorie; d'un autre côté, les cinq planètes sont pour la première fois distinguées des étoiles fixes et assimilées nettement, pour les conditions de leurs mouvements, au Soleil et à la Lune.

A la vérité, la tradition, qui, sous ce rapport, paraît assez digne de foi, attribue à Pythagore les mêmes connaissances astronomiques; si d'ailleurs Anaximène semble s'être prudemment gardé de spéculer, à l'exemple d'Anaximandre et comme devait le faire l'école pythagorienne, sur les distances des astres, il paraît, comme nous le verrons, avoir adopté le même ordre que cette école en plaçant à partir de la Terre, d'abord la Lune, puis le Soleil, enfin les cinq planètes. Anaximène aurait-il donc reçu les enseignements de Pythagore ?

Cet indice, absolument isolé, est sans valeur. D'une part, les progrès pratiques de l'astronomie hellène semblent s'être effectués sur les côtes de l'Asie-Mineure, tout à fait en dehors de l'école de Pythagore. C'est précisément vers la seconde moitié du ve siècle que se placent les premiers qui, suivant la voie ouverte par Thalès, font profession d'observer les astres, distinguent régulièrement les constellations, s'occupent du calendrier et de la prédiction du temps. Ce sont principalement des Éoliens, Cléostrate de Ténédos, Matricétas de Méthymne; mais Anaximène doit les connaître, car il combat (9) le préjugé que les changements de temps soient dus aux levers et couchers des fixes, et il attribue ces changements à la seule influence du Soleil. D'un autre côté, depuis la conquête perse, les conceptions cosmologiques de la Chaldée pouvaient se propager plus facilement en Ionie, et il est précisément remarquable que l'ordre de situation des planètes d'Anaximène et des pythagoriens soit aussi celui qu'a adopté Héraclite.

Que cet ordre ait été celui des Chaldéens, il n'y a pas de doute; mais qu'il ait été professé par Pythagore lui-même, on peut le mettre sérieusement en question. Quelles qu'aient été ses connaissances astronomiques, le mystique Samien qui appelait les planètes les « chiennes de Perséphone » (Aristote dans Porphyre, *Vit.*

Pyth., 41), a bien pu ne pas se prononcer sur leur situation et, comme l'on peut parfaitement constater l'adoption après lui, par son école, de données scientifiques bien postérieures (par exemple, le cycle d'Œnopide dans Philolaos et la théorie des éclipses), il est parfaitement permis de mettre en doute que celle dont il s'agit remonte au Maître lui-même ou du moins lui appartienne en propre.

Pour les communications que l'École a pu avoir, soit après lui, soit de son vivant même, avec la Chaldée, que l'on songe, par exemple, à ce médecin Démocède, qui s'échappa de la cour de Darius, épousa la fille de Milon de Crotone et joua un rôle actif dans les guerres civiles où sombra l'Institut pythagorique (Hérodote, III, 129-137; Jamblique, *De Pyth. cit.*, p. 506, 512). On se convaincra aisément que les connaissances astronomiques de Pythagore ont pu être complétées ultérieurement par des emprunts faits non seulement aux Grecs, mais encore aux Barbares.

4. S'il n'y a, pour les rapports de doctrine entre Anaximène et Pythagore, qu'un indice unique et tout à fait insuffisant, la comparaison avec les idées de Xénophane aboutit au même résultat négatif; le seul rapprochement que l'on puisse faire est que le Colophonien et le Milésien ont également tenté des explications analogues de l'arc-en-ciel par l'action de la lumière solaire sur les nuées; le fait est évidemment tout aussi accidentel, quand même on admettrait que le phénomène en question avait été négligé par Anaximandre (1).

En revanche, nous pouvons faire ressortir une conception propre à Anaximène et qui suffit à prouver son originalité, quoique malheureusement le sens véritable de cette conception soit assez obscur.

Les textes des doxographes (2), (5), (9) nous apprennent qu'en dehors des astres ignés, le Milésien admettait des corps invisibles

(1) Le fragment 15 de Xénophane est au reste très vague; Anaximène au contraire (11) cherche à expliquer les couleurs par la prédominance de la chaleur du soleil ou de l'humidité de la nuée; le violet correspondrait d'après lui à des couches plus profondes, le rouge aux actions de surface. Quant à l'observation d'arc-en-ciel lunaire, on peut la mettre en doute; peut-être Anaximène a-t-il voulu parler des halos.

de nature terreuse, circulant en même temps dans l'espace céleste.

Teichmüller pense qu'il s'agit de la voûte solide du ciel, mais le pluriel des textes est peu explicable dans cette hypothèse; Zeller voit dans cette indication celle d'un noyau terrestre pour les astres; c'est bien le sens qui se présente le plus naturellement à l'esprit et c'est même assez probablement celui que prêtaient les doxographes à ce qu'ils copiaient. Mais il est dit d'autre part que le Soleil et la Lune sont ignés et minces comme des feuilles; pourquoi Anaximène aurait-il donc doublé cette feuille d'une masse terrestre !

Il ne s'agit bien certainement en tout cas que du Soleil et de la Lune; car l'hypothèse ne peut avoir qu'un but, l'explication des éclipses et des phases. Si donc Anaximène a supposé une face lumineuse et une face obscure dans chacun des deux astres, c'est qu'il admettait la possibilité de retournements cachant plus ou moins à nos yeux la face lumineuse. Ç'avait peut-être été là l'explication de Thalès, ce fut en tout cas celle d'Héraclite; mais ce dernier ne supposait nullement une forme plate pour les astres, il les comparait à des bassins creux (πλαταί).

Théophraste (Diog. L., IX, 11) trouve qu'Héraclite a été trop bref sur ces bassins; en tout cas l'hypothèse de formes arrondies était, au moins pour les phases de la Lune, plus plausible que celle de formes plates. Qu'aurait donc dit Théophraste sur Anaximène ? Par une singularité frappante, tous les doxographes sont muets sur son application des éclipses; l'historien des *Physiciens* l'aurait-il négligé dans son abrégé, ou n'en aurait-il dit que quelques mots insignifiants ?

Son contemporain Eudème (dans Théon de Smyrne, *Astron.*) aurait avancé au contraire qu'Anaximène a le premier soutenu que la Lune emprunte sa lumière au Soleil et montré la raison de ses éclipses. Tout doit nous faire croire que le texte est erroné et qu'il faut lire Anaxagore. Ainsi nous sommes obligés de recourir à une conjecture.

Qu'on se souvienne qu'Anaxagore, après avoir trouvé la véritable cause des éclipses, trouvant cependant que sa théorie était insuffisante pour rendre compte de tous les phénomènes, concevait d'autres astres obscurs comme pouvant nous dérober la vue

de la Lune; qu'on se rappelle que les Pythagoriens attribuèrent le même rôle à leur *antichtone;* on n'hésitera pas sans doute, en retrouvant la mention d'astres obscurs dans la doxographie d'Anaximène, à lui attribuer l'origine de ses croyances postérieures et, par suite, à séparer complètement du Soleil et de la Lune les astres en question.

Cette conception apparaît dès lors comme un stade nécessaire dans l'invention de la vérité; le progrès scientifique qu'elle marque consiste surtout en ce que les phénomènes sont reconnus comme périodiques et susceptibles de prédiction. Anaximandre avait à cet égard négligé la tradition de Thalès qui, pour la première fois, trouve ici sa conséquence légitime.

Mais l'hypothèse d'Anaximène devait aussi naturellement conduire à la véritable explication. Car, si l'on se demandait comment ces corps obscurs n'étaient point vus, la question de leur éclairement par le Soleil se posait, et il était facile de reconnaître que dans les conditions les plus générales, les phénomènes qu'un tel corps obscur devait présenter étaient tout à fait semblables aux phases de la Lune. D'où, pour reconnaître que cet astre est obscur par lui-même, il n'y avait qu'un pas à faire. Son rôle dans les éclipses de Soleil s'en déduisait facilement, tandis que la question d'éclairement par le Soleil pendant la nuit faisait naturellement mettre en jeu l'ombre de la Terre et conduisait par là à la découverte de la cause des éclipses de Lune.

L'hypothèse d'Anaximène présentait donc un véritable caractère scientifique; elle constitue pour lui un titre de gloire d'autant plus précieux qu'elle paraît absolument originale, tandis que les autres opinions du physicien n'ont, en général, pas le même cachet.

5. Au reste, de tout son système cosmologique, une seule conception, celle de la voûte céleste comme solide, était destinée à un triomphe durable. On put chercher plus tard à concevoir moins grossièrement la substance qu'on supposait établir une liaison entre les étoiles fixes, mais le caractère de cette liaison ne fut pas modifié, et la solidité de la sphère resta en réalité le postulatum fondamental de toute l'astronomie jusqu'à Copernic.

Cependant il est singulier que, dans le siècle qui suivit Anaximène, tous les physiciens de l'Ionie rejettent cette conception,

tandis qu'elle semble au contraire adoptée en général par les Italiques, Parménide, Empédocle, les atomistes. On pourrait même rechercher, dans le système de l'Éléate, comme une première et grossière ébauche de celui qui, pour expliquer les mouvements des planètes, les supposa attachées à des sphères creuses, concentriques et emboîtées les unes dans les autres, système que devait brillamment développer Eudoxe, disciple du pythagorien Archytas.

Il n'y a cependant pas là, pas plus que dans des témoignages plus récents, de raisons suffisantes pour attribuer à l'école de Pythagore en général, comme est tenté de le faire Éd. Zeller, cette théorie des sphères solides. L'enseignement mathématique du Maître put, il est vrai, contribuer à l'adoption de cette doctrine; mais nous verrons que la reconnaissance de la solidité de la sphère des fixes par Parménide est au moins douteuse, et qu'il s'est, comme je l'ai déjà indiqué, plutôt inspiré d'Anaximandre que du dernier Milésien. D'autre part, la membrane qui, chez les atomistes, enveloppe et délimite chaque monde, a été évidemment imaginée dans un ordre d'idées tout différent de celui d'Anaximène.

Mais au contraire, Empédocle, qui avait d'ailleurs à expliquer la genèse du monde, et cela en partant de l'homogène, qui se trouvait donc dans les mêmes conditions initiales qu'Anaximène, semble bien avoir suivi, pour la sphère solide, les traces de ce dernier. L'analogie est marquée par la comparaison faite, de part et d'autre, de la substance de cette sphère avec la glace (κρυσταλλοειδῶς), et, quoique cette analogie puisse paraître accidentelle, le rapprochement des deux opinions permet de les éclairer l'une par l'autre.

La façon dont le Milésien expliquait la formation de la grêle (11) et de la neige, ne peut nous laisser aucun doute sur la manière dont il se représentait l'origine du « crystal » de son ciel solide. C'était pour lui de l'air condensé et arrivé à la congélation après avoir passé par l'état liquide, mais partiellemnt seulement, sans quoi le corps solidifié eût été opaque, comme la neige. Cependant, comment cette condensation a-t-elle pu se produire, alors qu'il semble que le tourbillon général doive entraîner la dilatation à mesure qu'on s'éloigne du centre ? Comment cette congélation, d'autre part, peut-elle susbister, lorsqu'en tant de points de la surface sont allumés les inextinguibles feux des étoiles ?

Anaximène n'avait certainement pu se dérober à cette double

question, mais, pour savoir comment il y répondait, nous sommes réduits aux conjectures. Cependant, pour le premier point, il semble qu'une seule solution était possible et qu'elle se trouvait précisément dans la croyance à la limitation de l'espace. Si les corps de nature terreuse qui se forment par la condensation à l'intérieur du tourbillon, sont rejetés au centre ou vers le centre, l'air, arrêté dans son mouvement centrifuge par suite de la limitation de l'univers, se condensera nécessairement vers la partie extrême du tourbillon et formera ainsi une voûte solide.

Cette solidification, due dès lors non pas au froid, mais bien à la pression, ne donnera pas de la glace (κρύσταλλον), mais un corps analogue (κρυσταλλοειδές), dont on peut comprendre l'existence à côté des feux stellaires. Cependant il faut expliquer comment ceux-ci s'alimentent. Anaximène admettait, au moins pour le Soleil, la Lune et les planètes, que l'origine en était dans les vapeurs humides s'élevant de la Terre et se dilatant de plus en plus. Il conçoit donc, comme l'avait fait Anaximandre avant lui, et probablement aussi Thalès, un échange continuel de matières du ciel à la Terre (pluie, grêle, neige) et de la Terre au ciel (vapeurs aériformes susceptibles d'arriver à l'incandescence). Le mouvement ascensionnel doit se continuer jusqu'à la limite du monde. Mais, quand la solidification s'y opère, tout l'air ne reste pas emprisonné dans le « crystal »; une partie se dégage en se dilatant et c'est ainsi que peuvent s'alimenter et se perpétuer les feux des étoiles, partie aux dépens de la voûte solide, sans cesse renouvelée, partie avec le nouvel élément qui leur est incessamment apporté de la Terre.

Si conjecturale que puisse être cette restitution de la théorie d'Anaximène, elle se prête en tout cas parfaitement aux données qui nous sont fournies sur celle d'Empédocle, si du moins on corrige l'absurde leçon des *Placita*, qui fait congeler l'air par le feu (1).

D'après les détails les plus complets que nous possédions, dans le mélange homogène du Sphéros, c'est d'abord l'éther (air supérieur) qui se dégage, puis le feu (c'est-à-dire pour Empédocle *l'air lumineux*) qui, ne trouvant plus de place, presse contre la voûte

(1) Aétius, II, 11 : ἀέρος συμπαγέντος ὑπὸ πυρὸς κρυσταλλοειδῶς. Il faut sans doute lire ὑπὲρ πυρός (au-dessus du feu), à quelque date qu'ait eu lieu la corruption sans doute très ancienne. — Voir la *Doxographie d'Empédocle* (3), (11), (13).

solide que forme l'éther. Ce n'est qu'ensuite et par l'effet du mouvement révolutif (qu'Empédocle suppose entretenu par cette pression et non pas éternel comme l'avait fait Anaximène), qu'au centre du tourbillon, la Terre se sépare de l'eau, et que celle-ci abandonne à son tour l'air sombre qui va occuper tout l'hémisphère que laisse libre l'air lumineux.

En faisant abstraction des particularités propres au système d'Empédocle, nous retrouvons là les éléments conjecturaux de la théorie d'Anaximène sur le point que nous étudions : la limitation de l'univers, le mouvement centrifuge, la pression et la solidification qui en résultent à la partie extrême du monde.

6. Il me reste à rapprocher encore Anaximène de l'Ionien qui le suit de plus près dans l'ordre chronologique, je veux dire d'Héraclite; ce rapprochement va nous permettre en effet d'élucider un dernier point qui reste indécis dans le système cosmologique d'Anaximène, point que j'ai déjà indiqué; il s'agit de l'ordre de situation des planètes.

Je n'insisterai pas, en thèse générale, sur cette doctrine de l'échange réciproque et continu de matière entre ciel et terre, que j'admets chez les premiers Ioniens; on sait que l'Éphésien fut le premier à mettre en pleine lumière ce double mouvement (ἄνω-κάτω) et à lui attribuer dans la production des phénomènes la prépondérance enlevée à la révolution diurne qu'il rejette. Mais, plus la physique d'Héraclite est grossière en fait, plus elle retarde sur les connaissances de son temps, plus la coïncidence de certains points spéciaux de doctrines astronomiques, chez lui et chez Anaximène, pourra faire croire que le théologue d'Éphèse connaissait les opinions du physiologue de Milet ou au moins qu'il puisait dans un courant d'idées devenues communes depuis ce dernier.

Remarquons donc cette opinion d'Héraclite (Diog. L., IX, 10, Vors. 69, 20-24) : « La flamme du Soleil est la plus chaude; car les autres astres sont plus éloignés de la Terre et échauffent donc d'autant moins; si la Lune au contraire est plus voisine, elle circule dans un espace moins pur. Le Soleil est, lui, dans un milieu tout à fait transparent et sa distance de nous est convenable. Aussi donne-t-il le plus de chaleur. »

L'ordre de succession est bien indiqué, en admettant toutefois

qu'Héraclite ait connu les planètes, ce qui ne doit pas souffrir de difficultés, quoiqu'il n'en ait peut-être pas parlé expressément. Pour Anaximène, au contraire, il n'y a pas de donnée formelle relative à la Lune, il n'y a d'indication que pour les cinq planètes (2) (6), et cette indication est identique à celle que l'on trouve chez Héraclite : les astres n'échauffent pas à cause de leur distance. Cette donnée doit suffire pour trancher la question de la position qu'Anaximène assignait au Soleil par rapport aux étoiles fixes (et aussi aux planètes). Mais renversait-il absolument l'ordre adopté par Anaximandre? Ne laissait-il pas la Lune entre le Soleil et la Terre?

Nous pouvons reconnaître une trace de son opinion dans un texte corrompu (3), d'après lequel Anaximène attribuait la chaleur du Soleil à la rapidité de son mouvement (1). Les autres étoiles, étant plus éloignées, devaient donc, pour lui, être en réalité plus chaudes encore, quoique l'effet ne s'en fît pas sentir. Mais, au contraire, pour un astre moins éloigné, le feu pouvait être beaucoup moins actif et ne pas être sensible, malgré le rapprochement. Ainsi, comme Héraclite, Anaximène aurait admis que la distance du Soleil correspond à un maximum pour l'effet thermique de l'astre sur la surface de la Terre.

Remarquons maintenant que le Milésien attribuait à la résistance du milieu où flottaient les astres errants la différence entre leurs mouvements et celui des étoiles fixes. Cette hypothèse, ingénieusement appliquée à l'explication des mouvements en déclinaison, ne se prêtait malheureusement pas, dans l'état des connaissances d'alors, à la déduction scientifique, et, par suite, son abandon ultérieur était forcé. Toutefois, elle entraînait, dans la supposition de la révolution générale, une conséquence immédiate; le mouvement propre des planètes (d'Occident en Orient) doit être d'autant plus rapide que l'astre est plus rapproché de la Terre. Anaximène devait donc conclure à l'ordre d'éloignement croissant : Lune, Soleil, cinq planètes fixes, s'il ne l'avait pas déjà emprunté aux doctrines chaldéennes.

(1) Il n'y a pas à s'arrêter à l'idée du compilateur que le Soleil est une terre; le contexte prouve bien qu'il tire cette conclusion de ce que l'origine du Soleil était pour Anaximène la Terre (c'est-à-dire les vapeurs de celle-ci).

L'adoption du même ordre par Héraclite, avec des remarques qui semblent empruntées à Anaximène, est d'autant plus remarquable que, malgré l'appui de l'école de Pythagore, cette disposition n'obtint que tardivement l'assentiment général. Celle d'Anaximandre trouva encore longtemps des partisans, et Empédocle, par une conception spéciale du Soleil, devait aussi le rejeter aux confins du monde.

III. — L'unité de la matière.

7. Si Anaximène avait profondément modifié la cosmologie de son précurseur, il suivit de plus près les explications que celui-ci avait données des phénomènes physiques. Se contentant de les compléter et de les développer, il ne dépassa pas au reste les limites du cadre tracé par Anaximandre.

Il nous reste à nous demander si, comme penseur, il mérite la place qu'il a gardée dans l'Histoire. Oui, sans doute, à nos yeux du moins; car il a, à son tour, soulevé un de ces problèmes qui sont à la limite incertaine de l'inconnaissable, qui semblent fuir devant la science à mesure qu'elle progresse, et qui, cependant, s'imposent presque nécessairement à elle. Il a, le premier, affirmé avec précision l'unité de la matière ou plutôt de la substance, car son « air indéterminé » est susceptible de sensation, d'intelligence et de volonté, de même que les corps qui en sont formés sont susceptibles d'être sentis, pensés et actionnés.

Le premier, car Thalès n'avait pas écrit sur ce sujet; autre chose est d'émettre une idée plus ou moins vague, autre chose de la développer dans toute son étendue. Anaximandre en donne la preuve; lui aussi devait croire à l'unité de la substance; cette croyance est si naturelle, je dirais presque instinctive! Sans elle, aurait-il essayé de décrire le monde comme constitué et organisé par un principe unique? Mais, au cours de sa tâche, ses expressions trop métaphoriques laissèrent planer un voile sur le caractère de sa pensée; on put les interpréter comme si le principe originaire avait été un mélange mécanique, d'où le mouvement sépare les choses déjà existantes sans avoir à les former en réalité. Anaximène, au contraire, attribue nettement au mouvement éternel, suivant les degrés de compression ou de dilatation qu'il produit,

la constitution des différents corps, leur séparation et leurs transformations réciproques. Il a pleine conscience de la question, ce qui manquait encore à son précurseur.

Depuis le temps des Ioniens, la philosophie a singulièrement restreint le problème; sous l'influence de préoccupations d'ordre moral ou de préjugés d'ordre religieux, on a cherché à établir l'existence de substances autres que la matière; les partisans de l'opinion contraire ont reçu une qualification qui a un caractère dédaigneux; quant à savoir si la matière est une en réalité, c'est un point qu'on a admis implicitement, tout en laissant à la science le soin de l'établir.

Pourtant, malgré les tendances auxquelles je viens de faire allusion, nous avons un besoin tellement inné de projeter sur la pluralité externe l'unité qui nous apparaît comme le caractère de notre être propre, que le dualisme n'a jamais pu triompher sérieusement en philosophie. Les penseurs unanimement reconnus comme les plus profonds ont tous au moins rêvé une unité supérieure, transcendante ou immanente, de l'esprit et de la matière; si aucune formule n'a rallié l'assentiment général, chacun craindrait, en affirmant la vanité de pareilles recherches, de se rayer soi-même de la liste des philosophes.

8. Et cependant que faisait la Science? Remarquons d'abord que, dans son état actuel, elle a comme point de départ la conception atomiste et que cette dernière est essentiellement pluraliste.

Je ne m'arrête pas à la distinction des atomes et de l'espace vide. Ce dernier *non-être* est à la vérité un scandale métaphysique; mais on peut écarter assez facilement la difficulté, sinon la dissiper entièrement. J'insiste sur ce point que les atomes de Leucippe, de Démocrite ou d'Épicure sont loin d'être tous identiques.

Certes ils ont des propriétés communes, mais l'unité, dans laquelle ils rentrent de la sorte, est purement factice, absolument relative aux conditions subjectives de notre intellect. Leurs différences les constituent en un nombre plus ou moins grand de matières complètement irréductibles entre elles, ou bien, pour donner la raison de ces différences, il faut oser rétablir les principes subjectifs d'Aristote, l'εἶδος et la στέρησις, après quoi on se trouvera tout juste aussi avancé qu'auparavant.

De même que les différentes sortes d'atomes, les divers corps simples auxquels la chimie moderne ramène les éléments de la composition des substances naturelles, sont irréductibles entre eux et, comme on le sait, le nombre en augmente tous les jours. Les faits de l'expérience à notre portée semblent donc démentir formellement l'unité présupposée.

Cependant le besoin de cette unité, aussi sensible pour le savant que pour le philosophe, a provoqué une vive réaction contre la croyance à la simplicité réelle des atomes chimiques. On s'est dit que l'impossibilité où nous nous trouvions de les décomposer ne suffisait nullement à établir cette simplicité; plus les découvertes nouvelles se multipliaient, plus il était relativement facile, par la comparaison de leurs propriétés, de trouver de graves indices tendant à les faire considérer comme composés. Bref, c'est aujourd'hui l'opinion dominante que de regarder les atomes chimiques comme des systèmes constitués, à divers degrés de complexité, par des *individus* appartenant à un type unique, et que d'identifier ce type avec celui des particules ultimes d'un fluide hypothétique, l'éther, au sein duquel on suppose plongés tous les corps de la nature.

Cette hypothèse n'est relativement pas très ancienne, et, soit sous cette forme même, soit sous quelque autre analogue, elle semble appelée à parcourir encore une longue et brillante carrière, en conduisant à des découvertes qui seront pour elle de nouveaux soutiens. Je n'ai nullement dès lors l'intention de la combattre, mais je voudrais faire ressortir que non seulement, à l'heure actuelle, la vérité est loin d'en être démontrée, mais encore qu'elle sera toujours indémontrable, quelles que soient les vérifications que puisse lui apporter l'expérience.

Pour s'en rendre pleinement compte, il suffit de cette simple réflexion, que cet éther, auquel il s'agit d'identifier les dernières particules de la matière, est et sera toujours une pure hypothèse; l'identité rêvée ne peut donc avoir un autre caractère.

Qu'actuellement l'existence de l'éther ne soit rien moins que démontrée, ce n'est même pas à discuter; qu'elle ne puisse jamais l'être, c'est peut-être une thèse plus hardie, mais il me semble qu'elle peut se soutenir comme suit.

Nous admettons, pour l'existence de la matière, deux sortes de

preuves, les unes empruntées au témoignage immédiat de nos sens, les autres conclues d'un raisonnement.

Les premières sont évidemment à écarter; si l'éther existe, il ne peut influer sur nos sensations que par l'intermédiaire de la matière pondérable, puisque nos organes sont construits avec une pareille matière et que nous vivons nécessairement dans un milieu également pondérable. Nous ne percevons donc que des mouvements de la matière pondérable, et l'éther n'est imaginé que pour transmettre ces mouvements, nullement pour les produire.

Nous sommes ainsi ramenés aux preuves conclues d'un raisonnement; or, ce raisonnement peut être soit inductif, soit déductif. Mais pour l'éther, l'induction est exclue, puisqu'elle ne peut procéder que suivant des analogies avec des substances tombant directement sous nos sens, et que, par la nature même de son hypothèse, l'éther doit être tout différent.

Quant à la déduction, pour constituer une démonstration, il faudrait qu'elle fût conduite de manière à établir que, si tels phénomènes se produisent, il faut nécessairement qu'il existe une substance ayant telles ou telles propriétés. Or le problème se présente de façon à ne pouvoir être traité que mathématiquement, et la science est cependant loin d'être assez avancée pour qu'il puisse être sérieusement traité ainsi. On s'est donc contenté de tâtonner, d'imaginer *a priori* des propriétés et de vérifier si elles satisfaisaient aux conditions de l'expérience. Comme on n'est pas encore arrivé en fait à établir ainsi des hypothèses réellement concordantes, on est encore loin de pouvoir examiner si un autre système d'hypothèses ne serait pas possible tout aussi bien.

Mais supposons toutes les difficultés mathématiques résolues et le problème entièrement élucidé. Pour que les phénomènes lumineux et autres puissent être expliqués, il faut que notre éther ait telles propriétés bien définies; aura-t-on démontré son existence?

Le croire serait se faire illusion sur la puissance et le rôle réel des mathématiques. On aura mis l'hypothèse dans les équations; elle en sera ressortie plus complète et plus précise. Mais les prétendues propriétés qui servent à la définir, que pourront-elles représenter en réalité? Rien que des relations mathématiques entre les conditions du mouvement des parties de la matière pondérable. Ces mouvements sont le seul élément scientifiquement

assuré qui ait été posé dans les prémisses. Il ne peut y en avoir un autre dans les conclusions, et avec des relations mathématiques on ne peut créer une substance.

9. En résumé, l'unité de la matière chimique est pour nous un postulatum, tout comme pour Anaximène. Que dirons-nous s'il s'agit de l'unité entre la matière inerte et la matière vivante?

Je n'irai pas jusqu'à poser la question entre la matière simplement vivante et la matière sentante et pensante; c'est un terrain rebattu où l'on piétine sans avancer. Mais, pour la vie en général, où en est-on depuis les Ioniens?

On a résolu, il n'y a pas relativement très longtemps, un grave problème accessoire. On a établi l'identité des matériaux chimiques du monde organique et du monde inorganique. Ni creuset ni éprouvette n'ont donné la moindre trace d'une substance exclusivement propre au premier de ces deux mondes.

Il n'en est pas moins incontestable que la vie se présente comme un phénomène d'un ordre tout particulier, irréductible à ceux de l'ordre physique ou chimique. Il y a donc une différence et, si nous savons pertinemment désormais que ce n'est pas dans la matière qu'il faut la chercher, nous n'en sommes pas moins conduits par les faits à un dualisme dans la forme.

Il y a deux manières de tourner la difficulté, objectivement parlant, c'est-à-dire du seul point de vue où la science de la nature puisse se placer.

Ou bien on affirmera que la vie est le cas général et que, si nous ne pouvons la constater partout, c'est en raison de la faiblesse de nos moyens d'investigation qui ne peuvent atteindre les particules extrêmement ténues, où siège la vie du monde inorganique. Cette hypothèse est évidemment toute gratuite et n'a rien de scientifique; elle nous ramène au reste précisément à l'hylozoïsme des premiers Ioniens, sauf à l'adapter aux progrès accomplis depuis eux.

Ou bien on dira que la vie, que nous ne pouvons pas produire dans nos laboratoires, a dû néanmoins apparaître à la surface de la Terre, certains éléments se trouvant en présence, dans certaines conditions de température et de pression. C'est la thèse matérialiste proprement dite.

Cette thèse était très simple, sans graves objections possibles au point de vue scientifique, et ne se distinguait pas d'ailleurs parfaitement de la précédente, alors que l'on croyait à peu près universellement à la génération spontanée, ce qui ne remonte pas à une époque bien lointaine. Mais des travaux récents, et qui seront une gloire de notre siècle et de notre France, semblent avoir relégué définitivement au rang des mythes la vieille croyance des âges antérieurs.

La logique des faits influe si peu sur la constitution des hypothèses que, loin de se trouver ébranlé par ce changement de circonstances, le dogme matérialiste a au contraire reçu, de nos jours, comme une nouvelle vie par l'introduction des idées évolutionnistes. L'évolution se prête si facilement à expliquer tant de choses; ne pourrait-on aussi lui faire expliquer la vie?

Je ne remarque point cependant que les vagues indications données à ce sujet aient abouti à une tentative sérieuse. On a compris sans doute que l'évolution, au fond, suppose la vie et l'on s'est contenté de reproduire la vieille thèse, sans la rajeunir sensiblement. Son insuffisance est visible; il faudrait du moins essayer de préciser quels éléments doivent être supposés en présence et sous quelles conditions extérieures ils peuvent produire la vie.

Mais je veux surtout remarquer que logiquement cette thèse est insoutenable devant celle de l'hylozoïsme. S'il y a en effet un caractère bien constant de la vie, c'est de naître de la vie. Supposons donc réalisé le *desideratum* du matérialisme, un cas de génération spontanée de l'être le plus élémentaire que l'on connaisse ou que l'on puisse imaginer. Supposons ce cas bien constaté scientifiquement; s'il y a une logique, si l'induction n'est pas un vain mot, on conclura légitimement que cette substance vivante n'a pas été produite par des matériaux bruts, mais bien par des êtres organisés trop petits pour que nous ayons pu les soupçonner jusqu'alors, mais que nous nous mettrons à rechercher avec ardeur.

C'est ainsi que depuis Anaximène la science a amassé des faits qui, à première vue, semblent plutôt probants pour le pluralisme, qu'elle n'en recherche pas moins l'unité avec une invincible obstination, et qu'alors elle retombe fatalement sur l'antique hylozoïsme. Je l'ai qualifié plus haut d'hypothèse gratuite au point de vue

scientifique; ai-je besoin de dire que les hypothèses du dualisme méritent tout autant la même épithète?

DOXOGRAPHIE D'ANAXIMÈNE.

1. Théophr., fr. 2 (*Simplic. in physic.*, 6 *a*, Vors, 22, 20-32). — Anaximène, fils d'Eurystrate, de Milet, qui fut ami d'Anaximandre, reconnaît, lui aussi, *comme son maître*, pour substratum une seule nature indéfinie; mais, au lieu de la laisser indéterminée comme Anaximandre, il la détermina en disant que c'est l'air. Elle diffère, d'après lui, d'une substance à l'autre, par le degré de dilatation ou de condensation: ainsi, devenant plus subtile, elle forme le feu; en se condensant, au contraire, elle forme le vent, puis la nuée, à un degré plus loin, l'eau, puis la terre et les pierres; les autres choses proviennent des précédentes. Il admet aussi le mouvement éternel, comme amenant la transformation.

2. Philosophum. 7 (Vors. 23, 9-24, 2). — (1) Anaximène, Milésien lui aussi et fils d'Eurystrate, reconnaît comme principe l'air indéfini; c'est de là que proviennent, sont provenus ou proviendront et les dieux et les êtres divins et tout le reste par dérivation. — (2) Voici le caractère de cet air : lorsqu'il est au plus parfait degré d'égalité, il est invisible aux yeux, mais se manifeste comme froid, chaud, humide ou en mouvement. Le mouvement est éternel; sans lui, les transformations qui se produisent n'auraient pas lieu. — (3) Maintenant, en se dilatant et en se condensant, l'air apparaît sous différentes formes; car, quand il s'étend en se dilatant suffisamment, il forme du feu; au contraire, les vents sont de l'air condensé. Quand il arrive à se feutrer, il en résulte un nuage; à un degré plus loin, de l'eau; encore davantage, de la Terre; enfin, à la condensation maxima, des pierres. Ainsi la genèse est donnée par les contraires, le froid et le chaud. — (4) La Terre est plate et portée par l'air; de même le Soleil, la Lune et tous les autres astres ignés que leur largeur fait flotter sur l'air. — (5) Les astres proviennent de la terre dont l'humidité s'est vaporisée et par dilatation, a formé du feu; celui-ci s'est élevé et a constitué les astres. Mais il y a aussi dans le lieu qu'ils occupent des corps de nature terreuse, entraînés comme eux par le mouvement de révolution. — (6) Il dit que les astres ne se meuvent pas au-dessous de la Terre, comme d'autres l'ont supposé, mais autour de la Terre, de même qu'un bonnet tourne autour de la tête. Si le Soleil disparaît, ce n'est pas qu'il passe sous la Terre, mais derrière les parties les plus élevées de la Terre, eu égard d'ailleurs à son éloignement le plus considérable. Les astres, en raison de leur distance, n'échauffent pas. — (7) Les vents s'engendrent quand de l'air qui a été condensé se met en mouvement en se dilatant; lorsqu'il se concentre et s'épaissit davantage, il se forme un nuage qui se transforme ensuite en eau. La grêle provient de l'eau qui se solidifie en tombant des nuages. —

(8) L'éclair résulte de la division des nuées sous l'effort des vents; car ce déchirement est accompagné d'une vive lueur d'incandescence. L'arc-en-ciel est produit par les rayons du soleil tombant sur de l'air compact. Les tremblements de terre sont occasionnés par les grandes variations de chaleur et de froid. — (9) Voilà les opinions d'Anaximène, qui florissait vers Ol. 58,1.

3. Ps.-Plut. (*Stromat.*, 3. Vors. 23. 1-8). — Anaximène, dit-on, reconnait l'air comme principe de l'univers. Cet air est indéfini en genre, mais déterminé par les qualités qu'il prend, tout ce qui existe s'engendrant par une certaine condensation de l'air ou, au contraire, par une dilatation. Le mouvement existe de toute éternité. La compression de l'air a d'abord engendré la Terre qui est très plate, ce qui fait qu'elle est supportée par l'air. Quant au Soleil, à la Lune et aux autres astres, l'origine de leur naissance est dans la Terre; ainsi il considère le Soleil comme une Terre, à laquelle la rapidité du mouvement a donné une chaleur tout à fait convenable.

4. Épiphane, III, 3 (Dox. 589. 25). — Anaximène, fils d'Eurystrate, Milésien lui aussi, dit que l'air est le principe de tout et que toutes choses en proviennent.

5. Hermias, 7 (Vors. 24. 3-7). — Quand je commence à posséder un dogme fixe, Anaximène survient et me crie : « Mais je te dis que l'univers est air; que l'air, en se condensant et devenant compact, forme l'eau et la terre, en se dilatant et se subtilisant, l'éther et le feu; qu'enfin il peut revenir à sa nature d'air; que c'est la dilatation et la condensation qui le transforment. » Je m'accorde avec lui, je deviens partisan d'Anaximène.

6. Cicéron. — (*De deor nat.*, I, 10. Vors. 24. 11-14). Puis Anaximène prend l'air comme dieu, le fait naitre, le déclare immense, indéterminé, toujours en mouvement, comme si l'air sans aucune forme pouvait être dieu, comme si un dieu ne devait pas avoir non seulement une forme, mais la plus belle de toutes, comme si enfin tout ce qui est né ne devait pas périr. — (*Lucullus*, 37, Vors. 24. 8-10.) Puis son successeur, Anaximène, admit l'air indéfini, tandis que tout ce qui en naît est défini : la terre, l'eau, le feu, puis de là tout le reste.

7. Aétius, I, 3 (Vors. 26, 18-28). — Anaximène, fils d'Eurystrate, de Milet, affirma l'air comme principe des êtres; toute chose en provient, toute chose s'y résout. De même que notre âme, dit-il, qui est de l'air, nous maintient, de même le souffle, l'air embrasse le monde entier; souffle et air sont employés comme synonymes. [Il a tort de vouloir constituer les animaux avec l'air ou souffle, élément simple et uniforme; il est impossible qu'il n'y ait, comme matière des êtres, qu'un seul principe et il faut aussi supposer la cause efficiente; ainsi l'argent ne suffit pas pour faire un vase, il faut encore l'agent, c'est-à-dire l'orfèvre.]

8. Aétius, I (Vors. 24, 18). — 8. Anaximène dit que l'air est le dieu.

Il faut sous-entendre, pour toutes ces assertions, les puissances inhérentes aux éléments ou aux corps.

9. Aétius (II Vors. 24. 26-37). — 1 et 4. (Voir *Doxographie d'Anaximandre*. 9.) — 11. Anaximène et Parménide : Le ciel est le tourbillon le plus éloigné de la Terre. — 13. Anaximène : Les astres sont d'une nature ignée; quelques-uns comprennent aussi des corps de nature terreuse qui sont entraînés par le même mouvement. — 14. Les astres sont fixés comme des clous à une voûte de crystal. — 16. Ils ne passent pas au-dessous de la Terre, mais tournent autour d'elle. — 19. Les changements de temps sont produits, non par les levers et couchers des astres, mais par le Soleil seul.

10. Aétius. II (Vors. 25, 3-10). — 20. Anaximène a affirmé que le Soleil est de feu; — 22. qu'il est plat comme une feuille; — 23. que les astres effectuent leurs retours (en latitude) sous la poussée de l'air condensé et résistant; — 25. que la Lune est de feu.

11. Aétius. III (Vors. 25. 11-23). — 3. Anaximène explique l'éclair comme Anaximandre et le compare en outre aux lueurs que les rames font jaillir, en fendant la mer. — 4. Anaximène : Les nuées se produisent par un épaississement notable de l'air; quand celui-ci est encore plus condensé, la pluie tombe; la neige est de l'eau solidifiée en tombant; la grêle se forme quand il y a de l'air emprisonné dans l'eau. — 5. L'arc-en-ciel se produit par le reflet du Soleil sur une nuée dense et épaisse, que ses rayons frappent, mais ne peuvent traverser. (Cf. *Schol. in Arat.* : Aussi la partie antérieure, sous la chaleur des rayons, apparaît rouge; dans la partie la plus sombre, l'humidité prédomine. Il dit aussi que la Lune donne des arcs-en-ciel la nuit, mais très rarement, parce qu'elle n'est pas toujours pleine et que sa lumière est plus faible que celle du Soleil.)

12. Aétius. III (Vors. 25, 27 et 35-39). — 10. La Terre a la forme d'une table. — 15. La cause des tremblements de terre est dans la sécheresse due aux grandes chaleurs ou dans le détrempement produit par les fortes pluies.

13. Aétius. IV (Vors. 21. 5). — 3. Anaximène, Anaxagore, Archélaos, Diogène : L'âme est de nature aérienne.

CHAPITRE VII.

HÉRACLITE D'ÉPHÈSE.

I. — Le Système cosmologique.

1. Dans les Chapitres qui précèdent, j'ai déjà eu l'occasion d'indiquer qu'au point de vue scientifique, l'œuvre que laissa Héraclite fut loin de marquer un progrès. Si l'on en considère les tendances religieuses et morales, l'Éphésien est un précurseur dont l'influence ne saurait guère être trop rehaussée; mais comme physicien, ou bien il se rattache aux premiers Ioniens, ou bien il adopte des conceptions qui sont encore plus naïves que les leurs.

Comme Anaximandre, comme Anaximène, il croit à l'unité de la substance sous la variété des apparences phénoménales; comme eux, il croit que le monde est né et qu'il périra pour renaître; bien plus, il ose fixer la durée de la période qui préside à cette évolution fatale (1). Mais il rejette l'explication milésienne de la genèse et de la destruction comme conséquences mécaniques du tourbillon de la révolution diurne; les apparences qui font croire à cette révolution, ne correspondent pour lui qu'à des mouvements particuliers, nullement à une rotation générale du ciel.

A cette cause mécanique, il substitue une loi de transformation physique, dont il ne cherche pas à rendre autrement compte qu'en

(1) Dix-huit mille ans (9); mais dix mille huit cents, d'après Censorinus, qui nous apprend d'ailleurs qu'Héraclite fixait à trente ans la γενεά humaine, c'est-à-dire la durée normale de la période après laquelle l'homme se reproduit. Or, $10800 = 30 \times 360$, c'est-à-dire que dans la grande année que dure le monde, les jours sont des générations humaines. Par une combinaison semblable, le stoïcien Diogène de Babylone avait multiplié par 365 la grande année d'Héraclite. Il ne semble pas qu'il faille chercher ici des emprunts aux périodes chaldéennes.

[Cf. *Mémoires scientifiques*. T. II, p. 33 (n. 1), 363, 364; III, p. 21, 29-31, 195; VII, p. 103-107 et les pages 125, 129, 143, 149, 192, 262, 293, 321, 344, 353.]

la qualifiant de fatale; cette loi est celle qui préside à l'échange continuel de matière entre la terre et le ciel, échange déjà admis par les premiers Ioniens. La double voie, ascendante et descendante, suivant laquelle il s'opère, suffit aux explications que prétend donner Héraclite; de la terre et de la mer s'élèvent, d'après lui, des exhalaisons, les unes sèches, les autres humides; les premières sont de nature ignée et servent à entretenir les feux célestes, qui donnent de l'eau comme résidu; les secondes, par leur mélange avec les sèches, forment notre air atmosphérique, qui s'étend jusqu'aux environs de la Lune et d'où l'eau retombe, soit comme pluie, soit déjà congelée.

C'est de la variation des proportions entre ces deux sortes d'exhalaisons que résulte la vicissitude des jours et des nuits, des mois et des saisons. Les astres sont des bassins creux dont la concavité, tournée vers nous, rassemble les exhalaisons sèches qui y brûlent, s'allumant au levant, s'éteignant au couchant; ces bassins circulent dans l'hémisphère supérieur et leurs retournements produisent les éclipses, aussi bien que les phases de la Lune.

Héraclite ne s'était pas expliqué davantage sur cette conception grossière, qui semble combinée avec des éléments empruntés à Thalès et à Xénophane; il ne disait pas ce que devenaient ces bassins du coucher au lever des astres; il ne précisait pas davantage la forme de la Terre, et s'il reconnaissait, sous le nom d'Hadès, un monde souterrain, il ne semble pas avoir cherché à s'en former une idée plus claire que la mythologie courante. Il préfère insister sur le flux perpétuel des choses, dont aucune n'échappe à la transformation incessante; sur la lutte permanente entre les formes diverses de la substance unique, lutte à laquelle préside l'intelligence divine et qui fait l'harmonie du monde.

2. Voilà ce que les doxographes nous apprennent, quant à l'état actuel du cosmos, sur les opinions physiques d'Héraclite, qui sont, au reste, particulièrement bien exposées par Diogène Laërce (IX, 8 à 11) dans un précis remontant assez directement à l'Ouvrage historique de Théophraste. Il n'y a guère de difficultés que lorsqu'il s'agit de représenter, d'après l'Éphésien, l'évolution de la genèse et de la destruction, et, pour cela, de mettre en concordance, avec la description de Diogène Laërce, les textes assez

obscurs de Clément d'Alexandrie (fr. 27 à 29) qui se rapportent à cette évolution cosmique.

Guidé sans doute par une idée religieuse, Héraclite a déterminé sous la forme du feu la substance primordiale, car il veut rehausser le caractère divin et intelligent de cette substance, ce que n'ont pas fait ses précurseurs; il lui donne donc les attributs de la matière qui lui apparaît comme la plus subtile et la moins corporelle. Le devenir perpétuel des choses dans la double voie vers le haut ou le bas sera donc une conséquence nécessaire des propriétés de cette substance primordiale, qui se transforme sans cesse pour produire l'aliment dont elle a besoin et qu'elle dévore en s'allumant et en s'éteignant suivant une règle (fr. 27). Mais la loi qui préside à ces transformations dans les phénomènes actuels, ne peut s'écarter de la loi générale de l'évolution cosmique, quoique la multiplicité et la complexité des effets puisse sembler souvent contrarier en partie cette évolution.

Le point le plus saillant de la doctrine d'Héraclite pour la voie descendante, c'est que la première transformation du feu est, non pas l'air, mais l'eau (fr. 28). Le résultat de l'embrasement général lui apparaît donc comme une masse aqueuse (probablement à la suite d'une condensation de vapeurs). Cette idée, par laquelle l'Éphésien semble, jusqu'à un certain point, se rapprocher de Thalès, peut paraître d'autant plus singulière qu'elle semble moins dériver de l'expérience journalière, avec laquelle cependant Héraclite devait la mettre en concordance suffisante.

La dernière phrase du fragment 28 est encore plus obscure; la masse aqueuse (mer) se transforme pour moitié en terre, pour moitié en πρηστήρ, mot dont la signification est assez douteuse (1). Quant au fragment 29, il semble indiquer que ces transformations se produisent sans changement de volume pour l'ensemble de la matière.

Voici comment j'exposerais l'ordre d'idées suivi par Héraclite : d'après l'expérience vulgaire, l'eau est ce qu'il y a de plus contraire

(1) Il ne semble guère que les anciens se soient accordés pour désigner ainsi un même phénomène bien défini ; quant à la donnée d'Aétius (10), d'après laquelle Héraclite aurait fait produire les *prestères* selon les embrasements et les extinctions des nuages, on ne peut non plus rien en tirer de précis. Il semble qu'il ne s'agisse là que d'éclairs de chaleur, supposés liés à des coups de vent.

au feu, de moins propre à entretenir la combustion; celle-ci se produit au mieux avec des matériaux combustibles secs (γῆ) et l'air sec comme agent comburant; l'Éphésien aura donc imaginé que le terme final de la transformation de la masse aqueuse primitive consisterait, d'une part, en un résidu solide parfaitement sec, de l'autre, en une masse aériforme également sèche; dès lors, l'eau ayant disparu, l'embrasement général peut se produire et redonner une nouvelle masse aqueuse.

Dans le cours de l'évolution, il y a complication de phénomènes particuliers qui assurent au cosmos une stabilité relative; d'une part, la terre peut se retransformer en eau, de l'autre, l'eau et la terre produisent également les deux sortes d'exhalaisons, l'humide aussi bien que la sèche. Mais que ces retours particuliers, ces différents modes de passage, rentrent dans la loi générale et doivent finalement aboutir comme résultat à l'embrasement total, c'est ce qu'Héraclite exprimera en disant : « La voie est toujours une et la même, soit vers le haut, soit vers le bas, soit droite, soit contournée » (fr. 91).

Dans le texte de Clément d'Alexandrie, πρηστήρ semble donc désigner l'exhalaison sèche propre à donner la flamme; c'est la partie la plus subtile (et, par suite, la plus mobile) de l'air, celle qui est du feu en puissance, pour employer le langage d'Aristote. L'autre partie est au contraire de l'eau en puissance; cette distinction de deux modes opposés dans l'élément primordial d'Anaximène appartient en propre à Héraclite, et c'est peut-être le trait le plus original de ses opinions physiques; mais elle n'est pas suffisamment appuyée sur des faits et ne pouvait aboutir à une conception véritablement scientifique.

II. — Héraclite théologue (1).

3. Mais l'Éphésien ne recherchait rien de semblable; au milieu des « physiologues » ioniens, il a, de fait, une position toute spéciale, ou plutôt il n'est rien moins que physiologue; c'est un

(1) Cet article et le suivant sont, en majeure partie, empruntés à Gustav Teichmüller : *Neue Studien zur Geschichte der Begriffe*, I, p. 1-269; II, p. 105-253.

« théologue ». Membre d'une famille sacerdotale, sans une renonciation en faveur de son frère il eût eu les privilèges réservés aux aînés des descendants de Codrus, y compris la présidence des cérémonies de Dêmêter Éleusinienne (Strabon, XIV, p. 633). C'est dans le temple d'Artémis qu'il dépose son livre, pour que la lecture en soit réservée aux élus qu'admettront les prêtres (Diog. L., IX, 6). Il connaît les mystères et non seulement y fait des allusions intelligibles pour les seuls initiés, mais encore, dans son langage sybillin, « il ne révèle ni ne cache, mais il en indique » (fr. 11) le sens profond que les époptes eux-mêmes ne connaissent pas.

Il ne prétend point convaincre par la démonstration; il réclame la foi qu'il déclare indispensable pour l'intelligence (fr. 7). Il n'a point eu de maître humain; il s'est cherché lui-même et il a trouvé (fr. 84). C'est le verbe universel (λόγος ξυνός, fr. 58) qui l'inspire divinement, mais sa parole n'est destinée qu'à une élite choisie; le vulgaire est incapable de la comprendre, après l'avoir entendue, tout comme avant de l'entendre (fr. 1); le vulgaire est comme sourd et ne sait ni parler ni écouter (fr. 4, 5).

Plus Héraclite méprise les opinions des autres, plus il estime les siennes, qu'il sait conserver comme l'absolue vérité; mais, ce qui marque surtout son caractère de « théologue », n'essayez pas de lui parler de la Science; ce n'est point elle qui forme l'intelligence (fr. 14); elle n'est qu'une vaine curiosité, le chemin de l'erreur inévitable. Vous cherchez la grandeur du Soleil; eh quoi! n'a-t-il pas ce qu'il vous paraît avoir, un pied de large (9)? Qu'allez-vous vous inquiéter davantage?

Bien entendu, la théologie d'Héraclite n'est point celle de la religion populaire. Homère, Hésiode (fr, 89, 95) sont mis par lui au même rang que Pythagore, Xénophane, Hécatée. A l'époque où il vivait, les vieilles traditions des âges héroïques étaient déjà trop lettre morte pour fournir à la philosophie naissante un appoint sérieux, des dogmes acceptables. L'élément qu'Héraclite y va introduire a été élaboré ailleurs.

Depuis longtemps déjà s'étaient introduits sur le sol hellène des rites singuliers, des mythes étranges, dont la connaissance était interdite au profane. L'âge était venu où un penseur, méditant sur la vérité que cachaient ces symboles, pouvait essayer de l'en

dégager. C'est ce que tenta Héraclite, c'est là que réside le caractère tout spécial de son œuvre; c'est ce qui explique le succès qu'elle obtint et l'influence considérable qu'elle exerça sur le développement ultérieur de la philosophie hellène.

Le dogme du flux perpétuel des choses attire d'ordinaire avant tout l'attention qui se porte sur l'Éphésien; mais il n'y faut pas voir sa véritable originalité; en fait, formule à part, ce dogme est contenu dans la thèse d'Anaximène. Nulle part au contraire, avant Héraclite, nous ne voyons rejeter au second plan les questions scientifiques, l'explication mécanique de l'univers, pour mettre en lumière le côté divin des choses, le rôle de l'intelligence dans la nature. Il entr'ouvre le sanctuaire où Pythagore s'était enfermé; après le Samien, c'est lui qui, le premier, fait école et cette école est libre; c'est lui qui lègue aux philosophes et les problèmes dont on fera honneur à Anaxagore ou à Socrate, et cette allure mystique qui s'imposera plus ou moins à tous ceux qui tenteront d'agiter ces problèmes.

Obscurcie un moment par l'éclat que jetteront Platon et Aristote, son œuvre reparaîtra bientôt pour former le fonds essentiel de la doctrine du Portique. Les stoïciens élaboreront son concept du logos et, à l'aurore des temps nouveaux, il se trouvera mûr pour être adopté par le christianisme (1).

4. Quand il descend sur le domaine propre de la Physique, Héraclite conserve son *langage obscur* et ses *formules mystérieuses*, mais l'inspiration qu'il puisait dans sa connaissance des choses divines ne le soutient plus; au fond, il se comporterait comme un simple rationaliste modéré, si la science de la nature le préoccupait réellement. Rejetant les traditions poétiques, les hypothèses des physiologues, les préjugés du vulgaire, il s'attache au « *logos commun* », à la raison qui éclaire tout homme venant en ce monde, quoique la plupart la méconnaissent. C'est cette raison qui lui fait reconnaître immédiatement la loi suprême du

(1) Le rapprochement entre la doctrine d'Héraclite et le début de l'Évangile selon Saint-Jean était déjà fait par un disciple de Plotin, Amélius (Eusèbe, *Prép. év.*, 5/10 *b*); l'analogie des formules est notablement singulière dans le fragment 1. Héraclite a aussi fourni à la Gnose un autre terme, celui d'Éon (fr. 44), sans compter le mot même qui la désigne.

monde dans l'unité de la substance, qui lui enseigne directement que le but de la sagesse est de chercher comment cette loi gouverne l'univers.

Il désignera bien ce but comme dépassant, dans sa plénitude, les forces de l'humanité, comme ne pouvant être que partiellement atteint par un acte de foi; mais il ne se propose nullement de construire sa physique *a priori*. Il admet les sens comme guides, à la condition d'interpréter leurs témoignages suivant la raison.

A quel point sa tentative fut insuffisante, nous l'avons vu; pour le moment attachons-nous seulement aux diverses acceptions qu'il donne à ce terme de « logos », de raison, qu'il a préparé à son rôle futur. Tantôt (fr. 1) le sens est abstrait et en même temps passif; c'est un intelligible; c'est la loi toujours vraie, l'ordre universel des choses en tant qu'il est compris. Le « logos commun » est, au contraire, pris en un sens actif; c'est l'intelligence, en tant qu'elle saisit l'ordre universel. Cette double face des choses explique le double sens, et cela d'autant mieux que, dans la pensée monistique d'Héraclite, l'intelligible se distinguait moins de l'intelligent.

Mais il faut aller plus loin et reconnaître que, dans cette même pensée, encore soumise à l'hylozoïsme naïf, ce logos intelligible et intelligent n'est pas concevable comme une pure abstraction; il se présente au contraire avec des caractères parfaitement concrets, nettement matériels; comme il apparaît à l'esprit sous la forme de raison, il apparaît aux sens sous la forme visible du feu, principe unique et toujours vivant de la nature. C'est là la vérité par laquelle toute chose a été faite, et que les hommes n'ont point comprise.

Héraclite conçoit d'ailleurs l'âme humaine sur le même type; c'est aussi pour lui un fluide entretenu par des exhalaisons et communiquant avec le logos extérieur au moyen de la respiration et des sens (où des pores sont supposés); ce fluide est d'autant plus intelligent que sa nature est plus voisine de celle du feu, d'autant moins rationnel qu'il contient plus d'éléments humides. Ainsi le caractère d'intelligence attribué au feu répandu dans l'univers permet d'expliquer nos facultés intellectuelles au moyen d'une communication matérielle, et l'existence de la raison commune,

aussi bien que la diversité des opinions particulières, se trouvent également en concordance avec la doctrine de l'Éphésien.

Mais, dans cette doctrine, deux points restent obscurs et incertains : le logos commun est-il conscient et personnel comme nos âmes? celles-ci gardent-elles, après la mort, la conscience et la personnalité?

Il s'agit là des deux problèmes les plus graves qu'agite la philosophie. La Science les écarte également tous deux comme appartenant sans conteste au domaine de l'inconnaissable, et, à ce point de vue, il est intéressant de constater que le premier penseur grec chez lequel ils apparaissent comme posés dans toute leur plénitude, n'est pas, à proprement parler, un homme de science, mais, comme nous l'avons dit, un « théologue ». Cependant, on ne peut nier que sa conception du logos divin et des âmes humaines ne se présente comme soumise aux vérifications de l'expérience, en raison de son caractère concret, qui la rend tout à fait semblable à une hypothèse scientifique.

Si erronée que puisse être cette conception, il n'en est donc pas moins important de connaître, s'il est possible, quelle réponse au juste faisait Héraclite aux deux questions que nous avons formulées. Mais avant d'aborder la discussion sur ce sujet, il importe de s'orienter d'une façon plus précise pour rechercher les origines des croyances religieuses de l'Éphésien.

III. — L'Influence égyptienne.

5. J'ai parlé des mystères du culte auxquels Héraclite fait allusion. C'est évidemment là qu'il faut chercher la clef du problème nouveau qui se pose devant nous. On sait qu'il y avait en Grèce, pour ces mystères, plusieurs rites qui semblent avoir été essentiellement distincts les uns des autres; celui dont parle Héraclite (fr. 81) était public; il s'agit de la procession du phallus, qui faisait partie des cérémonies du culte de Bacchus, telles que les avaient instituées, disait-on, Mélampe, fils d'Amythaon. Hérodote (II, 49), après avoir constaté l'identité extérieure de cette procession chez les Égyptiens et chez les Grecs, se pose la question de l'origine de cette coutume et se contente de répondre : « On raconte à ce sujet une légende sacrée. »

Il est impossible de douter que cette légende ne soit celle que donne tout au long Clément d'Alexandrie (*Protrept.*, II, 34), avant de citer le fragment d'Héraclite qui s'y rapporte. Après avoir lu ce passage, on comprendra le silence d'Hérodote :

« Dionysos, désirant traverser l'Hadès, ignorait la route. Prosymnos promit de la lui enseigner, mais non sans une récompense; une récompense qui n'était point honnête, mais pour Dionysos, elle le fut; c'était une faveur amoureuse que cette récompense qui lui était demandée. Le dieu voulut bien y consentir, promit de s'y prêter s'il achevait sa route, et confirma sa promesse par un serment. La route enseignée, il part, puis revient, mais ne trouve plus Prosymnos; il était mort. Alors Dionysos, pour satisfaire les mânes de son amant, s'élance sur le tombeau et remplit le rôle passif (πασχητιᾷ). C'est avec un rameau d'un figuier voisin, qu'il coupe et façonne en membre viril, que s'asseyant dessus, il s'acquitte de la promesse faite au mort: et c'est en mémoire de cette aventure qu'on dresse mystiquement, par les villes, des phallus en face de Dionysos. »

« Car (fr. 81), si ce n'était pas de Dionysos qu'on mène la pompe, en chantant le cantique aux parties honteuses, ce serait l'acte le plus éhonté, dit Héraclite; mais c'est le même, Hadès ou Dionysos, pour qui l'on est en folie ou en délire. »

Avant de conclure à l'origine égyptienne de la cérémonie grecque, Hérodote (II, 49) ajoute : « Mélampe enseigne ce rite, sans l'avoir exactement saisi; les sages nés après lui l'ont éclairci plus complètement. » Il est difficile de ne pas soupçonner, dans ces derniers mots, une allusion à Héraclite, que nous voyons donner le mot de l'énigme et justifier l'obscénité du symbole.

6. Ed. Zeller (II, p. 184, note 5) se refuse cependant à tout rapprochement entre le fragment 81 et le mythe raconté par Clément d'Alexandrie; voici l'explication qu'il donne du fragment. L'identité d'Hadès et de Dionysos signifie l'identité de la mort et de la naissance et l'énoncé de cette identité constituerait un blâme jeté par Héraclite sur l'indécente célébration du culte de la nature vivante et feconde. Mais il existe un texte qui prouve clairement

que l'Éphésien n'attaquait nullement les orgies dionysiaques :

Jamblique, *De myst*,, I, 11 : καὶ διὰ τοῦτο εἰκότως αὐτὰ ἄκεα Ἡράκλειτος προσεῖπεν. [Aussi Héraclite appelle à bon droit les orgies des remèdes) (¹)].

Quant au passage de Clément d'Alexandrie (*Protrept.*, II, 18), que rapproche Zeller et où, après avoir rappelé le fragment 63 — « les hommes ne savent pas ce qui les attend après la mort » — l'exégète se demande pour qui parle Héraclite, il est bien clair que là, c'est le disciple du Christ qui menace du feu éternel les célébrateurs des orgies et s'élève contre la profanation du terme de mystère.

Les autres objections que dirige Zeller contre l'explication de Teichmüller ne portent guère et prouvent seulement qu'il n'a pas bien compris cette explication, que je vais développer tout à l'heure. La seule critique juste est relative au sens du terme πασχητιᾷ, sur lequel Teichmüller s'est trompé; j'ai corrigé ce sens avec son aveu. Teichmüller a pu également insister un peu trop sur le jeu de mots entre αἰδοίοισι, ἀναιδέστατα et Ἀΐδης; mais ce jeu de mots, tout à fait dans la manière d'Héraclite, ne peut être méconnu.

En tout cas, aux négations de Zeller devrait être jointe une explication du mythe obscène, ainsi que la preuve qu'Héraclite ne pouvait s'élever à cette explication. Mais, tout au contraire, le mythe en question se prête au mieux à une interprétation vraiment conforme aux opinions de l'Éphésien.

Le feu solaire (Dionysos) est descendu dans les régions souterraines; alourdi par l'eau de la mer qu'il a traversée, il a perdu la mémoire et ne pourrait aller se rallumer pour briller de nouveau sur la voûte céleste, s'il ne rencontrait le feu qui subsiste dans le séjour de l'Hadès-Prosymnos; ce feu, qui représente le résidu des soleils précédents, ainsi que l'indique la mort du dieu symbolique, s'unit à lui et permet ainsi au nouveau soleil de reparaître à l'horizon du levant.

Mais, avant tout, la formule d'Héraclite : « Hadès est le même que Dionysos », frappe par son caractère égyptien. « Osiris est le

(¹) Cf. : Bywater, CXXIX. Diels, fr. 68.

même que Horus » en serait la traduction littérale et donnerait en même temps la clef du symbole de la marche du Soleil.

Que le mythe, si obscène qu'il soit, n'ait pas un autre sens au fond, on ne peut guère en douter. Quant à la cérémonie elle-même, Hérodote a sans doute raison de lui attribuer une origine égyptienne; elle a d'ailleurs très bien pu avoir, dans le principe, une tout autre signification, le mythe ayant été, après coup, forgé sur elle. En tout cas, transparente chez les Égyptiens, pour qui le caractère solaire des divinités est bien accusé, la légende était devenue absolument obscure chez les Grecs.

La question qui se pose est donc celle-ci : s'il n'est guère supposable qu'Héraclite ait deviné de lui-même le sens mystérieux caché sous le symbolisme obscène, a-t-il révélé un point d'une doctrine secrète qui se serait transmise en Grèce par les seuls initiés et qui aurait donné l'explication des rites orgiaques, ou bien a-t-il reconnu la vérité grâce au rapprochement de la religion égyptienne et de la religion hellène?

Qu'il y ait eu en Grèce, au fond des mystères, une doctrine secrète sérieuse, je considère, pour ma part, le fait comme absolument invraisemblable, et ma grande raison, c'est qu'en tout cas cette doctrine est restée inconnue; les mystères ne se gardent que quand ils ne valent pas la peine d'être révélés; ceux de la franc-maçonnerie en donnent une preuve suffisante.

Peut-on, en revanche, admettre qu'Héraclite ait eu de la religion égyptienne une connaissance plus ou moins approfondie? Évidemment oui; depuis plus d'un siècle, l'Égypte était en relations suivies avec l'Ionie; elle devait commencer à être connue. A une date toute récente, Hécatée avait longuement écrit sur l'antique pays en face duquel la Grèce devait reconnaître la jeunesse de ses traditions. L'Éphésien pouvait donc en avoir de seconde main une connaissance passablement étendue, et quel qu'ait été son éloignement pour la polymathie, il est très vraisemblable, étant donnés son caractère et sa situation, qu'il se sera particulièrement attaché à approfondir les croyances religieuses de l'Égypte.

Mais, s'il en est ainsi, l'influence égyptienne doit se faire sentir plus ou moins dans toute l'œuvre d'Héraclite et non pas seulement à propos d'une occasion singulière comme celle que nous avons rencontrée. C'est ce qu'il convient d'examiner maintenant.

A notre tour, nous connaissons mieux l'Égypte aujourd'hui depuis une époque relativement récente; c'est ce qui explique comment, avant Teichmüller, aucun historien de la philosophie n'a mis en lumière cette influence indirecte de l'Égypte sur Héraclite. Mais plus on approfondira désormais la question, moins il semblera, je crois, que cette influence puisse être exagérée, si toutefois on la borne à la doctrine; en ce qui concerne les mœurs, au contraire, Héraclite semble en effet rester foncièrement grec. Son mot : « Les morts sont à rejeter encore plus que le fumier (1) », peut indiquer notamment la répulsion qu'il devait éprouver pour les procédés d'embaumement.

7. Pour reconnaître l'influence égyptienne sur la doctrine d'Héraclite, il nous faut reprendre sommairement ses principales opinions, en essayant de les ramener à leurs sources probables.

Tout d'abord, en ce qui concerne l'unité fondamentale de la matière, Héraclite, ai-je dit, est d'accord avec les physiologues milésiens, comme il est en opposition avec le dualisme pythagoricien. Or, la doctrine qu'il adopte est celle qui concorde avec la cosmogonie égyptienne; d'autre part, il abandonne la conception hellène d'Anaximandre sur le rôle de la révolution diurne et retourne à la cosmologie de Thalès, c'est-à-dire à l'Égypte : la terre plate, entourée de l'Océan, d'où partent et où reviennent les barques, les bassins circulaires des astres. A la vérité, un élément, capital lors de la conception originaire de ces barques, est désormais laissé de côté; elles ne naviguent plus sur une voûte liquide, les eaux d'en haut, mais flottent dans l'air ou au-dessus, dans l'éther, la Lune au plus près de la Terre, puis le Soleil, enfin les planètes et les étoiles. Mais si c'est là l'ordre chaldéen, déjà adopté, avant Héraclite, par Anaximène et les pythagoriens, il s'était aussi très probablement introduit dans l'astronomie égyptienne, où la tradition grecque nous le montre dès Nécepsos (VIIe siècle av. J.-C.).

La distinction du monde en supérieur et inférieur (Zeus et Hadès, fr. 12, 25, 33) est bien égyptienne, comme je l'ai indiqué

(1) Toutefois la suite du fragment 53 paraît se rapporter au conseil de s'abstenir de viande, régime qu'Héraclite adopta vers la fin de sa vie et qui amena l'hydropisie dont il mourut.

à propos du mythe de Dionysos. Les thèses sur l'identité des contraires, dont ce mythe offre un exemple, reposent au fond sur l'unité de la substance et ne vont guère plus loin comme portée. Elles ne découlent nullement d'un principe logique et ne s'étendent point sur le domaine moral, malgré la forme paradoxale qu'elles affectent souvent. Ce ne sont point des antinomies, comme celles que soulèveront les Éléates; le plus souvent, elles se bornent à des jeux de mots ou ne font que contribuer à cette obscurité sibylline où se plaît Héraclite. Ce sont des énigmes que le caractère grec suffit à expliquer et qui n'ont point, à vrai dire, de valeur philosophique; mais on ne peut s'empêcher de leur comparer au moins les nombreuses identifications analogues dont sont remplis les hymnes égyptiens (1).

La théorie de la transformation de la matière sous ses divers états est trop vague pour que l'on puisse faire de pareils rapprochements; j'ai indiqué au reste en quoi elle paraissait offrir quelque originalité, en quoi au contraire elle était empruntée aux premiers Milésiens. Mais la question change de face quand Héraclite détermine la cause du processus du monde sous la forme matérielle à laquelle il attribue la prééminence : le feu qui se manifeste dans le dieu solaire, et qui, répandu dans toute la nature, subtil au plus haut degré, presque incorporel, possède à la fois l'intelligence et le pouvoir moteur, actionne et dirige toutes choses; le feu qui se plaît à se cacher sous les apparences les plus diverses, comme à manifester sa divine présence; qui se transforme de toutes façons, mais reste toujours le même au fond; c'est comme quand on y jette des parfums (fr. 87), chacun peut le nommer à sa fantaisie.

Ce dieu universel, qu'on adore sous mille et mille formes, est certes bien plus voisin de Phtah, le roi suprême de Memphis, « qui accomplit toutes choses avec art et vérité » (Jamblique, *De myst.*, VIII, 3), que du boiteux Héphaistos des Grecs. Les métaphores d'occultation, mort, sommeil, extinction, et celles opposées d'apparition, vie, réveil, etc., que prodigue Héraclite pour caractériser les phénomènes contraires et qui correspondent chez lui aux

(1) Je prends au hasard un exemple dans un hymne au soleil Rà : « Enfant qui nait chaque jour, vieillard qui parcours l'éternité. » (Maspéro, *Hist. anc. des peuples de l'Orient*, p. 36.)

concepts aristotéliques de puissance et d'acte, se retrouvent également à chaque page du *Livre des Morts*, à chaque ligne des hymnes de l'Égypte.

8. Le flux perpétuel des choses est la conséquence inéluctable du principe de l'unité de la matière; Héraclite n'a pas inventé ce dogme, il n'a fait que le développer en le défendant contre Xénophane. Il n'y a dès lors rien d'étonnant qu'on le retrouve, soit en Égypte, soit dans la bouche de l'Éphésien. Mais l'image de la guerre éternelle et nécessaire pour l'harmonie du monde, qui constitue chez Héraclite une formule beaucoup moins attendue (fr. 37, 38, 39), semble venir des bords du Nil, où Horus renouvelle sans cesse la lutte contre Set, toujours vaincu, jamais anéanti.

Le célèbre fragment 44, dont Lucien fournit la forme la plus complète : « L'Éternel est un enfant jouant, manœuvrant des pions, en hostilité, » n'a reçu des anciens (Philon, Plutarque) qu'une explication insoutenable, attribuant au Logos, au seul être sage suivant Héraclite, le caprice de faire et défaire au hasard. Zeller se satisfait à tort de cette explication qui, des trois mots παῖς, παίζων, πεττεύων, néglige complètement le dernier. Teichmüller a résolu l'énigme d'une façon beaucoup plus plausible. L'enfant est *Harpechrond*, le soleil à son lever; παίζων vient par un jeu de mots qu'appelle παῖς; πεττεύων détermine l'occupation. Le jeu que joue cet enfant est un jeu de combinaisons intelligentes et nullement de hasard, analogue à notre jeu de dames et d'ailleurs emprunté par les Grecs aux Égyptiens. Ce jeu est là le symbole de la guerre que mène sans fin le jeu toujours vivant contre la matière ténébreuse sortie de son sein.

Ame du monde, le feu anime chaque homme en particulier et Héraclite donne même à la *psyché* le synonyme d'αὐγή, comme si elle était susceptible de devenir lumineuse. On dirait qu'il traduit l'égyptien *khou* (intelligence) dont le sens primitif est « brillant ». D'ailleurs, suivant les croyances égyptiennes, l'intelligence, avant de pénétrer dans la prison des sens, « est revêtue d'une lumière subtile; elle est en liberté de parcourir les mondes, d'agir sur les éléments, de les ordonner et de les féconder selon ce qui lui semble expédient ». Ce passage de Maspéro (*Hist. anc., etc.*, p. 39) n'est-il pas le véritable commentaire du mot d'Héraclite (fr. 62) :

« Mort des dieux, vie des hommes; mort des hommes, vie des dieux? »

Certes, la croyance aux daimones, aux génies qui ont animé les héros pendant leur vie, est bien une antique croyance aryenne. M. Fustel de Coulange l'a assez mise en relief dans son beau livre de la *Cité antique;* en tout cas, elle est très précise chez Hésiode. Mais il est également remarquable que cette croyance semble absolument oubliée dans les poèmes homériques, et, d'autre part, qu'on la retrouve accusée seulement chez les sages que la tradition met en rapport avec l'Égypte, Thalès et Pythagore, en même temps que chez Héraclite, incontestablement plus égyptien que l'un et l'autre. Ce fait ne concorde-t-il pas avec cette vérité hors de doute que les Égyptiens étaient les plus religieux (superstitieux) de tous les hommes, et que la croyance aux démons était chez eux poussée plus loin qu'elle ne l'a jamais été en Grèce?

Si c'est par la respiration qu'Héraclite nous met en communion avec l'âme universelle, ne retrouve-t-on pas là « les souffles de vie que Rà distribue aux hommes »? Le fragment 25 : « Les âmes flairent dans l'Hadès » ne semble-t-il pas traduit du *Livre des Morts?*

Arrêtons ici ces rapprochements, suffisants pour montrer que si un philosophe a subi l'influence égyptienne, c'est incontestablement Héraclite; ils permettent en même temps de constater les limites de cette influence, qui n'a pu altérer le caractère profondément grec du penseur. Esprit essentiellement religieux, mais d'une religion plus haute que celle du vulgaire, il a cherché la vérité cachée sous les symboles et sous les fables; mais il ne l'a pas seulement cherchée en Grèce; depuis longtemps, les Ioniens rapportaient des bords du Nil, comme un des fruits de leur commerce, des mythes moins défigurés que les leurs et qui s'offraient à eux comme infiniment plus anciens. Ces mythes ne pouvaient manquer d'attirer l'attention de l'Éphésien et ce fut là qu'il trouva la clef de l'énigme qu'il cherchait. Elle n'était point telle qu'il pût se sentir inspiré de l'ardeur et de la foi qui en eût fait l'apôtre d'une religion plus pure, le réformateur d'un culte entaché de singulières bizarreries. Mais il voulut au moins tenter la contre-partie des physiologues milésiens et il introduisit la théologie dans l'étude de la nature, qu'ils n'avaient traitée que comme objet de science.

Grave événement qui déplaça pour toujours peut-être l'axe de la philosophie!

Qu'importe qu'il conçoive l'intelligence comme l'attribut de la matière? Il la concentre dans la partie de cette matière qu'il considère comme la plus pure et la moins semblable à notre corps. Il l'oppose à celui-ci et lui décerne la prééminence. La route est frayée pour Anaxagore.

Au point de vue moral, qu'il est le premier à envisager et non pas Socrate, ses conclusions sont celles du spiritualisme le plus décidé. La vie est une lutte entre l'âme et le corps; il faut atténuer l'un, purifier l'autre. Qu'importe qu'il mêle à cette croyance de grossières opinions, comme celle qu'il faut que l'âme soit le plus sèche possible (fr. 59, 70 et suiv.), pour se rapprocher davantage du feu intelligent?

IV. — La Destinée des âmes.

9. Après avoir essayé de restituer à Héraclite son véritable caractère, après avoir indiqué avec quels éléments se sont formées ses opinions, il nous reste à reprendre les deux questions que nous avons différées sur les croyances d'Héraclite relativement à la conscience ou à l'inconscience du Logos, d'une part, et, de l'autre, à la destinée des âmes après la mort.

La liaison entre ces deux questions est évidente : l'âme, pour Héraclite, est une parcelle du Logos, momentanément détachée de lui et emprisonnée dans le tombeau du corps; si, redevenue libre, elle s'abîme dans sa source première, il n'y a aucune difficulté à attribuer à celle-ci la conscience et la personnalité; il en est tout autrement si l'âme, sortie du corps, subsiste isolée avec son individualité propre.

Dans la thèse panthéiste d'Héraclite, surtout l'unité de substance admise, le dilemme est inéluctable. Mais on aurait tort de le poser dans toute sa rigueur logique pour le penseur qui le premier abordait ces questions sur le sol hellène. Ces notions n'avaient nullement été discutées avant lui et n'étaient en rien éclaircies; d'autre part, nous n'avons pas de motif pour attribuer à un auteur célèbre par son obscurité la précision des concepts et la puissance de raisonnement dont la clarté est inséparable.

Distinguons donc les deux questions et abordons d'abord la seconde. Éd. Zeller, après avoir constaté que les principes d'Héraclite devraient lui faire lier la vie de l'âme à celle du corps, admet néanmoins que l'Éphésien a cru : à la préexistence des âmes qui entrent dans les corps parce qu'elles ont besoin de changement et qu'elles se lassent de demeurer dans le même état; à leur survivance comme démons lorsqu'elles se sont rendues dignes de cette élévation; enfin, pour le commun des âmes, il aurait partagé l'opinion vulgaire.

Teichmüller, au contraire, se refuse à reconnaître la doctrine de l'immortalité de l'âme chez Héraclite. Il y a longtemps au reste que la question est controversée, car, tandis que S. Hippolyte voit la résurrection clairement enseignée par un texte de l'Éphésien, Théodoret lui fait absorber les âmes après la mort par le Logos universel.

Avant de discuter les textes, sur lesquels Teichmüller ne s'est pas étendu et qui, il faut le dire, sont à première vue favorables à l'opinion de Zeller, il ne sera pas hors de propos de mentionner d'après Maspéro (*Hist. anc., etc.*, p. 39-42) quelles étaient en fait sur ce point les croyances égyptiennes.

Comme nous l'avons indiqué déjà, le *khou* lumineux préexiste; c'est une véritable divinité. Avant d'entrer dans le corps, il abandonne son enveloppe éclatante et se glisse dans une autre substance moins excellente, bien que divine encore. Cette seconde enveloppe est proprement l'âme (*ba*). Après la mort, l'intelligence se sépare de l'âme et redevient démon. L'âme est jugée devant Osiris; coupable, elle est condamnée aux châtiments que lui inflige le *khou* qu'elle n'a pas écouté pendant sa vie, et mène pendant des siècles une existence maudite, qui se termine enfin au néant. L'âme juste, au contraire, a à subir de nouvelles et longues épreuves dont elle triomphera pour s'élever de plus en plus dans les rangs des divinités; à la fin, elle devient toute intelligence, voit Dieu face à face et s'abîme en lui.

Dans cette conception, l'existence terrestre n'est qu'un stage dans une série d'existences successives, mais essentiellement différentes, séries dont, à vrai dire, le commencement et la fin sont inconnus. Il n'est guère à supposer d'ailleurs que la véritable croyance égyptienne, telle qu'elle nous a été récemment révélée,

ait été connue d'Héraclite, car les Grecs se sont généralement mépris sur le sens des formes symboliques que revêt le *khou* après la mort et ont attribué aux Égyptiens le dogme de la métempsycose. Quant à la distinction dans l'homme d'une *psyché* et d'un *daimone*, elle n'a jamais été chez les Grecs aussi tranchée qu'elle paraît l'avoir été sur les bords du Nil, et elle peut, toutes les fois qu'elle apparaît chez eux, se rattacher au fonds des croyances de leur race. En tout cas, on en trouve des traces chez Héraclite (fr. 68, 78).

Mais la doctrine égyptienne est intéressante au moins en ce qu'elle offre un compromis entre la croyance instinctive à l'immortalité de l'âme et le dogme panthéiste de l'anéantissement de l'individu ou de son absorption au sein de la divinité. Nous avons évidemment à rechercher si un tel compromis n'est pas supposable chez Héraclite.

10. Il faut partir de ce point incontestable que l'Éphésien croit, absolument comme les Égyptiens, l'univers rempli de dieux et de daimones, qu'il les aperçoit jusque dans la flamme de son foyer. (Aristote, *de part. anim.*, I, 5.)

A moins de faire d'Héraclite un pur monothéiste, ce qui est insoutenable, il faut bien admettre que ces *daimones* sont des personnes et non pas seulement des parcelles indistinctes de l'élément divin. Mais il ne leur attribue sans doute pas une éternité peu conciliable avec le flux perpétuel des choses. Pour lui, l'embrasement périodique universel doit probablement mettre fin à toutes les existences particulières, et, pour une classe au moins de divinités, il s'exprime formellement comme suit (fr. 62) : « Les immortels sont mortels et les mortels, immortels (1); la vie des uns est la mort des autres, la mort des uns, la vie des autres. »

J'ai admis plus haut que ce fragment établissait, chez Héraclite, la croyance à la doctrine égyptienne de l'incarnation du daimone; il est difficile, en fait, d'en donner une interprétation plus plausible, et l'on est, dès lors, tenté de pousser plus loin l'assimilation des dogmes. Mais il est essentiel de remarquer que, chez Héraclite, on n'aperçoit aucune trace d'opposition entre le daimone, préexis-

(1) La traduction Zeller-Boutroux (II, p. 169) : « Les hommes sont des dieux mortels, les dieux sont des hommes immortels », est certainement insoutenable.

tant et survivant, et l'âme. L'un devient l'autre, personnellement et matériellement, en tant du moins que le maintien d'une identité quelconque est compatible avec la doctrine du flux perpétuel des choses. La différence entre le daimone avant l'incarnation et l'âme humaine consiste essentiellement dans les impuretés de toute sorte qu'entraîne nécessairement pour cette dernière sa liaison avec le corps, impuretés que le sage doit tendre à réduire autant qu'il est possible, aussi bien par un régime ascétique que par le développement de son intelligence et de ses sentiments moraux.

Quant à la cause de l'incarnation des daimones, Héraclite avait obscurément parlé « d'une lassitude de leurs occupations »; je ne puis admettre ici, avec Zeller (II. p. 170-171), qu'il ait transporté aux âmes individuelles ce qui, logiquement, ne pouvait être dit que de l'âme universelle ou du feu divin, source des âmes. Le processus de la pensée d'Héraclite me paraît plutôt inverse; il observe dans l'homme ce besoin de changement qui nous paraît inné, et il le transporte par induction aux âmes que ses croyances religieuses lui font imaginer libres des liens corporels; enfin, s'élevant plus haut, il l'attribue au feu divin, où ce besoin supposé lui donne la raison du flux universel.

En tout cas, la conclusion logique, d'accord avec le texte même du fragment 62, est que, si l'âme a préexisté comme daimone, elle doit survivre au corps sous la même forme. Mais ici de graves difficultés se présentent : si cette survivance est nécessaire, si la mort doit rendre aux âmes, avec la liberté, leur pureté primitive, à quoi bon les prescriptions morales et autres, les règles de conduite et de régime sur lesquelles Héraclite insiste tant? Quel peut en être le véritable intérêt?

La difficulté serait la même dans l'hypothèse qu'adopte Teichmüller et qui refuse au daimone toute personnalité. L'illustre professeur de Dorpat fait ainsi remonter en réalité jusqu'à Héraclite la doctrine qu'il attribue à Platon. Mais, je le répète, si l'on peut être conduit à reconnaître, dans cette interprétation, la conséquence logique des prémisses de l'Éphésien comme de l'Athénien, on a le droit de se refuser à traiter l'un comme l'autre, à attribuer à tous les deux la même puissance de dialectique et la même façon d'envisager le problème moral.

Le sens des textes d'Héraclite relatifs à la destinée après la mort

est de fait assez incertain pour qu'on ait pu considérer comme ironiques ceux qui semblent les plus clairs. « De là ils s'élèvent et deviennent gardiens des vivants et des morts » (fr. 54). « Les dieux et les hommes honorent ceux qui succombent à la guerre » (fr. 64). « Les plus grands morts obtiennent les meilleurs sorts » (fr. 65). Voilà à peu près tout, avec les fragments 25 et 63 que nous avons déjà rencontrés.

En somme, si l'on veut échapper autant que possible aux difficultés signalées et suivre les indications des textes, on est conduit à adopter l'opinion de Zeller d'après laquelle les âmes qui, après la mort, retournent à la vie plus pure des daimones, sont seulement celles-là qui l'ont mérité. Mais je ne puis admettre entièrement l'autre moitié de cette opinion qui fait partager à Héraclite les croyances populaires sur l'Hadès.

De même que le Soleil, toutes les âmes doivent sans doute descendre dans l'Hadès; la route « de haut en bas » doit être achevée. Toutefois, au terme de cette route, le sort des âmes est différent; les unes se dissipent ou se résolvent en eau (fr. 39); les plus pures seules peuvent maintenir leur individualité pour veiller comme daimones « sur les vivants et sur les morts ». Si l'on rapproche le fragment 9 : « le châtiment atteindra les artisans de mensonge et les faux témoins », Héraclite a peut-être été jusqu'à admettre des peines dans l'autre vie; mais il ne pouvait évidemment les concevoir que comme passagères.

Ainsi Héraclite croit en fait à la préexistence et à la survivance des âmes, mais il ne peut admettre ni leur éternité, ni leur immortalité, qui l'auraient obligé à adopter la solution illusoire de Pythagore, la métempsycose. La substance de l'âme ne peut échapper au circulus universel; elle naît du feu divin en se détachant du Logos commun; elle se résout en eau et retombe ainsi au rang de la matière inerte. Ce n'est qu'une exception si elle prolonge plus ou moins longtemps après la mort sa vie individuelle.

Dans ces conclusions, un point reste toujours obscur; c'est celui de la communion des âmes avec le Logos divin, de l'existence individuelle au sein de la substance unique. Mais on ne peut prétendre à tout expliquer dans Héraclite; en tout cas, nous sommes ramenés à la question réservée jusqu'à présent :

Le Logos est-il conscient et personnel?

V. — La Conscience du Logos.

11. Il est inutile de remarquer que le concept de la personnalité n'était nullement élucidé à l'époque d'Héraclite; on sait qu'en thèse générale la philosophie antique a négligé ce concept; mais, si elle a pu s'en passer, c'est une raison de plus pour reconnaître qu'elle admettait naturellement la notion vulgaire qui correspond à ce concept et d'après laquelle la conscience entraîne la personnalité.

Zeller qui, contre l'opinion de Teichmüller, refuse la conscience à la sagesse qui gouverne le monde d'Héraclite, est cependant obligé de faire une concession capitale. D'après lui, l'Éphésien reconnaît une raison qui dirige et pénètre tout, et il lui prête des attributs que nous ne prêterions qu'à un être personnel. Il me semble que par là la question est jugée.

Dire qu'Héraclite ne distingue pas entre la raison subjective et la raison objective et qu'en tout cas il ne songe pas à les personnifier, c'est déplacer la question. Plus le concept d'Héraclite est confus et vague, plus il doit, comme attribut, renfermer la conscience, et cela suffit.

Se demander si Héraclite s'est déjà posé la question et répondre que rien n'est moins vraisemblable, serait probant s'il s'agissait de l'inconscience; mais, pour la conscience, le cas est tout différent. Si la question n'était pas posée, c'est que la réponse affirmative allait de soi à une époque où les personnifications mythiques formaient le fond de l'héritage intellectuel. L'Éon d'Héraclite est conscient, sinon comme le Zeus d'Homère, au moins comme le Dieu de Xénophane, et sans doute aussi comme le Ciel d'Anaximandre. Ce sont les atomistes qui, les premiers, ont banni la conscience du monde.

Si Héraclite s'était représenté comme un *moi* la raison qui gouverne le monde, continue Zeller, il n'aurait jamais pu considérer en même temps cette raison comme la substance dont les transformations produisent toutes choses. Pourquoi non? A la vérité, il ne la distingue pas de la matière, mais il la concentre dans une forme particulière de celle-ci. C'était le dernier pas à faire avant Anaxagore; il n'en est que plus clair qu'avant ce dernier la conscience humaine était attribuée à une substance matérielle, et que rien n'était plus simple, dès lors, que d'attribuer une conscience divine à tout ou partie de la matière universelle. Il suffit, pour le reconnaître, de pouvoir, un moment, oublier Descartes.

Zeller ne me paraît donc pas avoir vu juste sur ce point; il soulève des difficultés qui ne sont pas réelles, et en introduisant les distinctions modernes du subjectif et de l'objectif, après avoir bien remarqué qu'elles n'existaient nullement alors, les emploie au fond pour conclure. C'est surtout qu'il méconnaît ce fait indéniable que, si les concepts de conscience et de personnalité n'étaient nullement éclaircis, les notions vulgaires correspondantes n'en étaient que plus vivaces, plus prêtes à servir d'attributs affirmés par l'imagination, sinon par le raisonnement.

La difficulté véritable est tout autre, et, pour la bien saisir, il faut se rappeler quelle a été réellement l'origine de l'élaboration du concept de personnalité. C'est la théologie qui, sur ce point, a mené la discussion, aux premiers siècles de l'ère chrétienne, à l'occasion du dogme de la Trinité, plus tard de celui de la Grâce.

Comment une distinction de personnes et de consciences peut-elle se concilier avec l'unité de la substance? Comment le for intérieur de chacun de nous peut-il être accessible à une intelligence à laquelle on veut accorder la suprématie et l'universalité? Pour peu qu'on y réfléchisse, il est évident que ces problèmes sont soulevés presque identiquement par les croyances d'Héraclite. Si le feu divin possède une intelligence, une conscience propre, s'il est effectivement la véritable substance dont l'âme humaine est formée, comment concilier cette conscience universelle et les consciences particulières?

Dire qu'Héraclite s'est nettement posé ce problème, serait évidemment trop s'avancer. Le seul fragment 58 où il semble quelque peu l'indiquer : « Il faut donc suivre ce qui est commun; le logos est commun, mais la plupart des hommes vivent comme s'ils avaient une sagesse propre », paraît avoir principalement une signification éthique, et ainsi, il ne peut être entendu dans le pur sens stoïcien. Mais la secte du Portique n'a pas elle-même suffisamment agité la question, les solutions qu'en ont données les théologiens du christianisme le prouvent assez et nous indiquent en même temps celle qu'eût sans doute adoptée Héraclite, s'il

avait envisagé le problème de face. Comme eux, il eût nié les difficultés, ne pouvant autrement les résoudre.

En tout cas, l'Éphésien n'avait certes pas renfermé dans son livre ténébreux d'énigme plus indéchiffrable que celle-là. La question de l'unité ou de la pluralité était désormais soulevée plus ou moins explicitement, non plus pour la matière ou la substance en général, mais pour les faits de conscience en particulier. A l'opposé de ce qui avait lieu pour la matière, l'opinion vulgaire se prononçait évidemment alors, comme encore aujourd'hui, pour la pluralité. La conscience en effet apparaît à chacun comme une « monade fermée » dont il peut à volonté révéler ou cacher les mystères. Les dieux hellènes étaient conçus sur ce type et la multiplication indéfinie en allait dès lors de soi.

Or, voilà un penseur qui, plus ou moins obscurément, éveille l'idée de l'alternative opposée, qui, tout en laissant leur liberté aux consciences particulières, les soumet à la connaissance et à l'action d'une conscience universelle, d'une sagesse suprême, d'un Logos qui anime tout homme vivant. C'est là le levain dont la fermentation dissoudra les croyances de l'antique polythéisme, tout en préparant celles des temps nouveaux. La question touche avant tout la religion; aussi a-t-elle été débattue dogmatiquement la plupart du temps, ce qui n'était guère une condition favorable pour le progrès. Elle n'a donc pas sensiblement avancé; d'ailleurs elle paraît, par sa nature même, appartenir aux régions les plus ardues de la métaphysique, au plus lointain domaine de l'inconnaissable.

Et cependant les récents progrès de la science viennent à leur tour de soulever un problème tout à fait analogue au fond, malgré sa limitation toute spéciale, et dont la solution, si elle était possible, fournirait au moins un point d'appui pour des spéculations plus aventureuses. Mais cette solution est-elle vraiment autre chose qu'une chimère à poursuivre?

En tout cas, le problème est, au moins comme cadre, entièrement scientifique. En étudiant des êtres animés très inférieurs par rapport à nous, mais dont la simplicité relative est précisément de nature à permettre quelques aperçus nouveaux sur les mystères de notre organisation complexe, on a reconnu des individus accolés, soudés les uns aux autres, ayant une conscience propre, en tant que ce terme est applicable à cette échelle de l'animalité, et qui,

en même temps, constituent un ensemble général, un être total, qui paraît doué d'une conscience commune.

Si ces constatations ne sont pas trompeuses, la science pourra au moins, dans un avenir plus ou moins éloigné, préciser les conditions physiologiques pour la coexistence de ces consciences individuelles en communication les unes avec les autres. La psychologie peut profiter à son tour de ces travaux, et le concept de la conscience peut, à la suite, être élaboré plus complètement qu'il ne l'est aujourd'hui, arriver à une certaine précision scientifique. Mais le problème métaphysique restera sans doute toujours aussi obscur, aussi susceptible de controverse qu'il l'était au temps d'Héraclite.

DOXOGRAPHIE D'HÉRACLITE,

1. Théophr., fr. 1 (*Simplic. in physic.*, 6 *a* — Vors. 72, 30-35). — Hippasos de Métaponte et Héraclite d'Éphèse ont également admis un principe unique, mobile et limité, mais ils ont pris comme tel le feu, dont ils font sortir et où ils font revenir les êtres par condensation et raréfaction; le feu serait donc l'unique substratum; car tout, dit Héraclite, est « échange de feu ». Il admet aussi un certain ordre et un temps déterminé pour la transformation du monde suivant une certaine nécessité fatale.

2. Philosophumena (1), 4 (Dox. 558, 27-559, 6). — (1) Héraclite, le physicien, philosophe d'Éphèse, déplorait toutes choses, accusant l'ignorance de toute vie et de tout homme et s'apitoyant sur le sort des mortels; il disait que lui savait tout, mais les autres hommes, rien. — (2) Son langage est sensiblement en concordance avec celui d'Empédocle; il reconnaît comme principe de toutes choses la Discorde et l'Amour, comme dieu le feu intelligent, fait lutter toutes choses entre elles et ne leur accorde aucune stabilité. — (3. — Vors. 240, 26-30) Empédocle a dit que tout l'espace qui nous environne est plein de maux, qui s'étendent de la Terre jusqu'à la Lune, mais ne vont pas plus loin, parce que tout l'espace au-dessus de la Lune est plus pur; ce fut aussi l'opinion d'Héraclite.

3. Épiphane, III, 20 (Dox. 591). — Héraclite, fils de Bléson, d'Éphèse, dit que toutes choses viennent du feu et se résolvent en feu.

4. Hermias, 13 (Dox. 654, 17). — Peut-être en croirais-je ce beau Démocrite et voudrais-je bien rire avec lui si je n'écoutais pas Héraclite, qui pleure

(1) Ce passage des *Philosophumena* est emprunté à une autorité beaucoup moins valable que leur source ordinaire.

tout en disant : « Le principe de l'univers est le feu, il a deux accidents, la raréfaction et la condensation, l'un actif, l'autre passif, l'un qui réunit, l'autre qui sépare. » J'en ai assez de tels principes, j'en suis soûl.

5. Aétius I, 3 (Vors. 72, 35-73, 3). — Héraclite et Hippasos de Métaponte : Le principe de toutes choses est le feu, car tout vient du feu et tout finit en feu. Son extinction donne naissance à l'ensemble du monde; car tout d'abord la partie la plus grossière se resserrant sur elle-même forme la Terre, puis celle-ci, relâchée par le feu et se fondant, donne l'eau, qui s'évaporant devient air. Inversement le monde et tous les corps périssent par le feu dans un embrasement.

6. Théodoret, IV, 12 (d'après Aétius). — Hippasos de Métaponte et Héraclite, fils de Bloson, d'Éphèse : L'univers est un, toujours en mouvement, limité; le feu en est le principe (Dox. 292).

7. Aétius I. — 7 (Vors. 73, 15). Héraclite : Dieu, c'est le feu périodique éternel; la Fatalité, c'est le *logos* artisan des êtres par la course contraire. — 9. (Cf. *Doxogr. de Thales*, 11.) — 13 (Dox. 312, 6). Héraclite, d'après quelques-uns, introduirait, d'après son principe unique, certaines particules minima et indivisibles. — 23 (Dox. 320, 11). Il rejette de l'univers le repos et l'immobilité, car cela appartient aux morts; le mouvement est éternel pour les choses éternelles, passager pour les choses passagères. — 27 (Vors. 73, 17-20). Tout arrive selon la fatalité; elle est identique à la nécessité. — 28. L'essence de la fatalité est le *logos* qui pénètre la substance de l'univers; elle est le corps éthéré, germe de la genèse du monde et mesure de la période déterminée.

8. Aétius, II (Vors. 73, 35-38). — 1. Le monde est un. — 4. [Le monde ne nait pas suivant le temps, mais suivant la pensée.] — 11. Parménide, Héraclite, Straton, Zénon : Le ciel est de feu. — 13. Parménide et Héraclite : Les astres sont des feutrages de feu. — 17. Héraclite et les stoïciens : Les astres se nourrissent des exhalaisons venant de la Terre.

9. Aétius II (Vors. 73, 39-74, 10). — 20. Héraclite et Hécatée : Le Soleil est un feu intelligent, qui s'allume de la mer (au levant et s'éteint au couchant). — 21. Héraclite : Il a la largeur d'un pied d'homme. — 22. Il est en forme de bassin un peu bombé. — 24. L'éclipse provient du retournement du bassin, dont le creux se trouve alors vers le haut et le convexe vers le bas, du côté de nos yeux. — 27. La Lune a la forme d'un bassin. — 28. Il en est de la Lune comme du Soleil; ces astres ont la forme de bassins et reçoivent les lueurs des exhalaisons humides; ils nous semblent, le Soleil plus brillant parce qu'il se meut dans un air plus pur, la Lune plus pâle parce qu'elle se trouve dans un air plus trouble. — 29. Alcméon, Héraclite, Antiphon : La défaillance de la Lune a lieu suivant les retournements du bassin ou les variations d'inclinaison. — 32. Héraclite fait la grande année de 18000 ans.

10. Aétius III. — 3 (Vors. 74, 13-15). Le tonnerre provient du tournoiement des vents et des nuages et du choc des premiers sur les seconds; l'éclair, de l'inflammation des exhalaisons; les *prestères*, de l'embrasement et de l'extinction des nuages.

11. Aétius IV. — 3 (Vors. 74, 33). L'âme du monde est exhalée de l'humide qu'il renferme; celle des êtres vivants est de même nature (de feu), provenant du dehors et du dedans. — 7. (*Théodoret*, V, 23 — Vors. 76,1). Les âmes qui quittent le corps rejoignent l'âme de l'univers comme étant de même genre et de même substance.

12. Aétius V, 23 (Vors. 76, 3). — Héraclite et les stoïciens : L'homme commence à être complet vers la deuxième semaine (d'années), quand se produit la liqueur séminale; de même les arbres commencent à être complets, lorsqu'ils commencent à produire des fruits.

13. Sext. Empir., VII. — 349 (Dox. 209). Les uns disent que l'intellect est extérieur au corps; ainsi pensait Héraclite, suivant Ænésidème. — (129 — Vors. 75, 16-28). Ce *logos* divin, au dire d'Héraclite, nous l'absorbons en respirant et c'est ainsi que nous devenons intelligents, que le sommeil nous plonge dans l'oubli, que le réveil nous rend la raison. Car, dans le sommeil, les pores des sens se ferment et notre esprit se trouve ainsi isolé de la communication avec l'extérieur; il ne reste que celle qui correspond à la respiration et qu'on peut comparer à une racine; cet isolement fait perdre la faculté de la mémoire. Mais au réveil, notre esprit se porte aux pores des sens comme à des fenêtres où, rencontrant le milieu environnant, il reprend le pouvoir de raisonner. De même que les charbons rapprochés du feu subissent la transformation qui les rend incandescents, tandis qu'éloignés ils s'éteignent, de même la portion du milieu environnant, qui est devenue l'hôte de notre corps, perd la raison par l'isolement et redevient semblable à l'univers par la communication au moyen de pores assez nombreux. — (131). Ce qui paraît à tous en commun est assuré; ce qui ne semble qu'à quelqu'un en particulier ne l'est pas.

14. Olympiodore (*In meteor.*, 35 *a* — Dox. 495, *n.* 3). — D'autres, parmi lesquels Héraclite, ont dit que la mer est une sueur de la Terre et que, de même que la sueur des animaux, excrétion de leur corps, est salée, de même la sueur de la Terre, excrétion de celle-ci, est salée; c'est pourquoi la mer est salée.

15. Arius Didymus (*Eqseb.* P. E., XV, 20 — Vors. 80, 9-15). Sur l'âme, Cléanthe compare les dogmes de Zénon avec ceux des autres physiciens et dit que, pour Zénon comme pour Héraclite, l'âme est une exhalaison douée de sentiment. Car voulant montrer que les âmes deviennent intelligentes par l'exhalaison, Héraclite les compare à des fleuves, disant : (*voir* fr. 22) et « les âmes s'exhalent des choses humides ». Ainsi Zénon, comme Héraclite, considère l'âme comme une exhalaison.

16. Macrobe (*Songe de Scipion*, I, 14 — Vors. 74, 3). — Héraclite physicien (dit que l'âme est) une étincelle de l'essence stellaire.

FRAGMENTS D'HÉRACLITE [1].

1. Ce verbe, qui est vrai, est toujours incompris des hommes, soit avant qu'ils ne l'entendent, soit alors qu'ils l'entendent pour la première fois. Quoique toutes choses se fassent suivant ce verbe, ils ne semblent avoir aucune expérience de paroles et de faits tels que je les expose, distinguant leur nature et disant comme ils sont. Mais les autres hommes ne s'aperçoivent pas plus de ce qu'ils font étant éveillés, qu'ils ne se souviennent de ce qu'ils ont fait en dormant (II — **1**).

2. Il vaut mieux cacher son ignorance; mais cela est difficile quand on se laisse aller à l'inattention ou à l'ivresse (CVIII — **95**).

3. Ce n'est pas ce que pensent la plupart de ceux que l'on rencontre; ils apprennent, mais ne savent pas, quoiqu'ils se le figurent à part eux (V — **17**). — 4. Les inintelligents qui écoutent ressemblent à des sourds; le proverbe témoigne que, tout présents qu'ils soient, ils sont absents (III — **34**). — 5. Ils ne savent ni écouter ni parler (VI — **19**). — 6. Les chiens aboient après ceux qu'ils ne connaissent pas (CXV — **97**).

7. Sans l'espérance, vous ne trouverez pas l'inespéré qui est introuvable et inaccessible (VII — **18**).

8. Ceux qui cherchent l'or fouillent beaucoup de terre pour trouver de petites parcelles (VIII — **22**).

9. L'homme éprouvé sait conserver ses opinions; le châtiment atteindra les artisans de mensonge et les faux témoins (CXVIII — **28**).

10. La sibylle, de sa bouche en fureur, jette des paroles qui ne font pas rire, qui ne sont pas ornées et fardées, mais le dieu prolonge sa voix pendant mille ans (XII — **92**). — 11. Le dieu dont l'oracle est à Delphes ne révèle pas, ne cache pas, mais il indique (XI — **93**).

12. L'un, qui seul est sage, veut et ne veut pas être appelé du nom de Zeus (LXV — **32**).

[1. Les chiffres romains entre parenthèses se réfèrent à l'ordre adopté par P. Bywater, *Heracliti Ephesii reliquiae*, Oxonii, 1877, et ont été ajoutés par Paul Tannery à son exemplaire de mains; les chiffres arabes gras qui suivent renvoient aux fragments de Diels.]

13. Cacher les profondeurs de la science est une bonne défiance; elle ne se laisse pas méconnaître (CXVI — **86**).

14. La *polymathie* n'enseigne pas l'intelligence; elle eût enseigné Pythagore, Xénophane et Hécatée (XVI — **40**). — 15. Pythagore, fils de Mnésarque, plus que tout homme s'est appliqué à l'étude, et recueillant ces écrits il s'est fait sa sagesse, polymathie, méchant art (XVII — **129**). — 16. Dans Priène, vivait Bias, fils de Teutame, dont on parle plus que des autres (CXII — **39**).

17. Mieux vaut étouffer la démesure qu'un incendie (CIII — **43**).

18. De tous ceux dont j'ai entendu les discours, aucun n'est arrivé à savoir que ce qui est sage est séparé de toutes choses (XVIII — **108**).

19. Ceux qui parlent avec intelligence doivent s'appuyer sur l'intelligence commune à tous, comme une cité sur la loi, et même beaucoup plus fort. Car toutes les lois humaines sont nourries par une seule divine, qui domine autant qu'elle le veut, qui suffit à tout et vient à bout de tout (XCI — **114**).

20. Le peuple doit combattre pour la loi comme pour ses murailles (C — **44**).

21. On ne peut pas descendre deux fois dans le même fleuve (XLI — **91**). — 22. A ceux qui descendent dans les mêmes fleuves surviennent toujours d'autres et d'autres eaux (XLII — **12**).

23. Ce sont de mauvais témoins pour les hommes que les yeux et les oreilles quand les âmes sont barbares (IV — **107**). — 24. Les yeux sont des témoins plus sûrs que les oreilles (XV — **1010**). — 25. Les âmes flairent dans l'Hadès (XXXVIII — **98**). — 26. Si toutes choses devenaient fumée, on connaîtrait par les narines (XXXVII — **7**).

27. Ce monde n'a été fait par aucun des dieux ni par aucun des hommes; il a toujours été et sera toujours feu éternellement vivant, s'allumant par mesure et s'éteignant par mesure (XX — **30**). — 28. Les changements du feu sont d'abord la mer, et, de la mer, pour moitié terre, moitié *prestère* (XXII — **31**). — 29. La mer se répand et se mesure au même compte qu'avant que la terre ne fût (XXIII — **31**).

30. (L'être) toujours en lutte et en concorde (XXV, Plat. *Soph.* 242 *e*). —

[Au fr. 13, Tannery traduit le texte de Clément d'Alexandrie (Strom. V, c. XIII, 88, 5), d'après l'interprétation de Mullach. Stählin (Clem. Al., II, 384) orthographie (ἀπιστίη, διαφυγ.) et interprète le texte de Clément d'après Plutarque. *Vit. Coriol.* 38. Diels (fr. 86) adopte et traduit le texte même de Plutarque : « *La plupart des choses divines* échappent à la connaissance, faute de foi ».]

31. Mort du feu, naissance pour l'air; mort de l'air, naissance pour l'eau (XXV — **76**). — 32. Un même chemin en haut, en bas (LXIX — **60**).

33. Le Soleil est nouveau chaque jour (XXXII — **6**). — 34. Le Soleil ne dépassera pas les mesures; sinon, les Erynnies, suivantes de Zeus, sauront bien le trouver (XXIX — **94**). — 35. De l'aurore et du soir les limites sont l'Ourse, et, en face de l'Ourse, le Gardien de Zeus sublime (l'Arcture) (XXX — **120**). — 36. Sans le Soleil, on aurait la nuit (XXXI — **99**).

37. Ce qui est contraire est utile; ce qui lutte forme la plus belle harmonie; tout se fait par discorde (XLVI — **8**). — 38. L'harmonie du monde est par tensions opposées, comme pour la lyre et pour l'arc (LVI — **51**). — 39. Il faut savoir que la guerre est commune, la justice discorde, que tout se fait et se détruit par discorde (LXII — **80**). — 40. Il y a une harmonie dérobée, meilleure que l'apparente et où le dieu a mêlé et profondément caché les différences et les diversités (XLVII — **54**).

41. Tout reptile se nourrit de terre (LV — **11**). — 42. Le plus beau singe est laid en regard du genre humain (XCIX — **82**). — 43. L'homme le plus sage paraît un singe devant Dieu (XCVIII — **83**).

44. L'Éternel (Αἰών) est un enfant qui joue à la *pettie*; la royauté est à un enfant (LXXIX — **52**). — La guerre est père de tout, roi de tout, a désigné ceux-ci comme dieux, ceux-là comme hommes, ceux-ci comme esclaves, ceux-là comme libres (XLIV — **53**).

45 Joignez ce qui est complet et ce qui ne l'est pas, ce qui concorde et ce qui discorde, ce qui est en harmonie et en désaccord; de toutes choses une et d'une, toutes choses (LIV — **10**). — 46. Même chose ce qui vit et ce qui est mort, ce qui est éveillé et ce qui dort, ce qui est jeune et ce qui est vieux; car le changement de l'un donne l'autre, et réciproquement (LXXVIII — **88**).

47. Il n'est pas préférable pour les hommes de devenir ce qu'ils veulent. C'est la maladie qui rend la santé douce et bonne; c'est la faim qui fait de même désirer la satiété, et la fatigue, le repos (CIV — **110-111**).

48. Qui se cachera du feu qui ne se couche pas? (XXVII — **16**). — 49. Contre le feu se changent toutes choses et contre toutes choses le feu, comme les biens contre l'or et l'or contre les biens (XXII — **90**). — 50. La foudre est au gouvernail de l'univers (XXVIII — **64**). — 51. Le feu survenant jugera et dévorera toutes choses (XXVI — **66**).

52. Mort est ce que nous voyons éveillés, rêve ce que nous voyons en dormant (LXIV — **21**). — 53. Les morts sont à rejeter encore plus que le fumier; toute chair est cadavre ou partie de cadavre (LXXXV — **96**). — 54. De là ils s'élèvent et deviennent gardiens vigilants des vivants et des morts (CXXIII — **63**).

55. Il n'y a qu'une chose sage, c'est de connaître la pensée qui peut tout gouverner partout (XIX — **41**). — 56. La loi et la sentence est d'obéir à l'un (CX — **33**).

57. Les Éphésiens méritent que tous ceux qui ont âge d'homme meurent, que les enfants perdent leur patrie, eux qui ont chassé Hermodore, le meilleur d'entre eux, en disant: « Que parmi nous il n'y en ait pas de meilleur; s'il y en a un, qu'il aille vivre ailleurs » (CXIV — **121**).

58. Aussi faut-il suivre le (*logos*) commun; mais quoiqu'il soit commun à tous, la plupart vivent comme s'ils avaient une intelligence à eux (XCII — **2**).

59. Pour les âmes, la mort est de devenir eau; pour l'eau, la mort est de devenir terre; mais de la terre vient l'eau, de l'eau vient l'âme (LXVIII — **36**). — 60. Le vivre et le mourir est en ce que nous vivons et nous mourons (LXVIII — Sext. *Hypot.* III, 230). — 61. Ils prient de telles images; c'est comme si quelqu'un parlait avec les maisons, ne sachant pas ce que sont les dieux ni les héros (CXXVI — **5**). — 62. *Voir* p. 189) (LXVII — **62**)

63. Les hommes n'espèrent ni ne croient ce qui les attend après la mort (CXXII — **27**). — 64. Les dieux et les hommes honorent ceux qui succombent à la guerre (CII — **24**). — 65. Les plus grands morts obtiennent les plus grands sorts (CI — **25**). — 66. Quand ils sont nés, ils veulent vivre et subir la mort et laisser des enfants pour la mort (LXXXVI — **20**). — 67. L'arc a pour nom βιός (*vie*) et pour œuvre, la mort (LXVI — **43**).

68. Le caractère pour l'homme est le daimone (CXXI — **119**). — 69. Il est difficile de résister à la colère; elle fait bon marché de l'âme (CV — **85**).

70. L'homme ivre est guidé par un jeune enfant; il chancelle, ne sait où il va; c'est que son âme est humide (LXXIII — **117**). — 71. Où la terre est sèche, est l'âme la plus sage et la meilleure (LXXVI — **118**). — 72. L'âme sèche est la plus sage et la meilleure. — 73. L'âme la plus sage est une *lueur* (αὐγή) sèche. — 74. C'est l'âme sèche, la meilleure, celle qui traverse le corps comme un éclair la nuée (LXXV-LXXVI). — 75. L'homme dans la nuit, allume une lumière pour lui-même; mort, il est éteint. Mais vivant, dans son sommeil et les yeux éteints, il brûle plus que le mort; éveillé, plus que s'il dort (LXXVII — **26**).

[Au frg. 41, la traduction de Paul Tannery suit le texte de Ps. Ar. *De Mundo*, 401 a 10. Stobée (*Ecl.* I, 86), que suit Diels, a πλαγγῇ au lieu de πᾶν γᾶν : « Tout ce qui rampe est mené au fouet ».]

[Au fr. 71, Mullach, que traduit Tannery, a lu οὐ γῆ au lieu de αὐγή (Diels **118**) dans le texte de Philon transmis par Eusèbe (*Praep. Ev.* VIII, 14 [399]).

76. La présomption est une maladie sacrée (LXXVII — **46**). — 77. Le naturel humain n'a pas de raison, le divin en a (XCVI — **78**). — 78. L'homme est un sot pour le daimone, comme l'enfant pour l'homme. — 79. L'homme niais est mis hors de lui par tout discours (XCVII — **87**). — 80. On ne connaîtrait pas le mot de justice, s'il n'y avait pas de perversité (LX — **23**). — 81. (*Voir* p. 180.) (CXXVII). — 82. Quel est leur esprit ou leur intelligence? (CXI — **104**).

83. Nous descendons et nous ne descendons pas dans le même fleuve, nous sommes et ne sommes pas (LXXXI — **49** *a*). — 84. Je me suis cherché moi-même (LXXX — **101**). — 85. L'âne choisirait la paille plutôt que l'or (LI — **9**).

86. Le dieu est jour-nuit, hiver-été, guerre-paix, satiété-faim. — 87. Il se change comme quand on y mêle des parfums; alors on le nomme suivant leur odeur (XXXVI — **67**).

88. La mer est l'eau la plus pure et la plus souillée; potable et salutaire aux poissons, elle est non potable et funeste pour les hommes (LII — **61**).

89. La foule a pour maître Hésiode; elle prend pour le plus grand savant celui qui ne sait pas ce qu'est le jour ou la nuit; car c'est une même chose (XXXV — **57**). — 90. Les médecins taillent, brûlent, torturent de toute façon les malades et, leur faisant un bien qui est la même chose qu'une maladie, réclament une récompense qu'ils ne méritent guère (LVIII — **58**). — 91. Le chemin droit et le contourné est un et le même; le chemin en haut ou en bas est un et le même (L — **59**, **60**.) (*Voir* la note qui suit les fragments.)

92. Ce n'est pas à moi, mais au *logos* qu'il est sage d'accorder que l'un devient toutes choses (I — **50**). — 93. Ils ne comprennent pas comment ce qui lutte avec soi-même peut s'accorder (XLV — **51**).

94. Ce qu'on voit, ce qu'on entend, ce qu'on apprend, voilà ce que j'estime davantage (XIII — **55**).

95. Les hommes se trompent pour la connaissance des choses évidentes, comme Homère qui fut le plus sage des Grecs. Des enfants, qui faisaient la chasse à leur vermine, l'ont trompé en disant: « Ce que nous voyons et prenons, nous le laissons; ce que nous ne voyons ni prenons, nous l'emportons » — **56**.

Les fr. 71-74 ne sont, d'ailleurs, que les variations d'une même formule, avec les lectures αὕη (72 = Stobée), αὐγή (73 = Galien, Clément); αὖτη (74 = Plutarque).

[Au fr. 92, Mullach, que suit Tannery, corrige en πάντα γίγνεσθαι le πάντα εἶδέναι du texte d'Hippolyte (IX, 9, p. 241, 18, Wendland). Miller, que suit Diels, corrige en πάντα εἶναι. H. Gomperz (Wiener Studien, XLIII, p. 118, n. 1), défend encore εἰδέναι.]

96. Les hommes ne savent pas juger des choses obscures d'après les évidentes; ils ignorent que la nature humaine ressemble aux arts dont ils font usage. Car l'intelligence des dieux a enseigné à imiter leurs œuvres; mais, si les hommes savent ce qu'ils font, ils ignorent ce qu'ils imitent. Toutes choses dissemblables sont semblables; toutes choses différentes sont concordantes, toutes non-parlantes, parlantes, toutes sans raison, douées de raison; seulement le mode reconnu pour chacune est contraire. Car la loi et la nature, par quoi tout se fait, ne s'accordent pas sur les choses reconnues; la loi a été établie par les hommes pour eux-mêmes, sans qu'ils sussent sur quoi ils l'établissaient; la nature a été disposée par les dieux. Or, ce qui a été établi par les hommes n'est jamais constant ni sur ce qui est droit ni sur ce qui ne l'est pas; ce que les dieux ont établi est toujours droit; voilà en quoi diffère ce qui est droit et ce qui ne l'est pas. (Hippocrates, *De Victu*, I, 11, cf. Vors. 108, 15-25.)

Note sur le fragment 91.

Une des sources les plus fécondes en fragments d'Héraclite se rencontre au Livre IX de la *Réfutation de toutes les hérésies* attribuée à saint Hippolyte (1). Parmi ces fragments, il en est un qui se trouve entaché d'une corruption assez singulière en ce qu'elle a entraîné des interpolations ridicules et que le sens du texte d'Héraclite se trouve par suite passablement défiguré.

Voici pour ce fragment (91 Mullach) le texte de saint Hippolyte d'après l'édition (Duncker et Schneidewin) de Gœttingue, 1859, page 446, où je rétablis toutefois les leçons du manuscrit indiquées dans les annotations.

Καὶ εὐθὺ δέ, φησί, καὶ στρεβλὸν τὸ αὐτό ἐστι. « Γ'ραφέων », φησίν, « ὁδὸς εὐθεῖα καὶ σκολιή » — ἡ τοῦ ὀργάνου τοῦ καλουμένου κογλίου ἐν τῷ γραφείῳ περιστροφὴ εὐθεῖα καὶ σκολιή· ἄνω γὰρ ὁμοῦ καί κύκλῳ περιέρχεται — « μία ἐστί » φησί, « καὶ ἡ αὐτή. » Καὶ τὸ ἄνω καὶ τὸ κάτω ἓν ἐστι καὶ τὸ αὐτό. « Ὁδὸς ἄνω κάτω μία καὶ αὐτή. »

Pour γραφέων, Mullach et Éd. Zeller (II, p. 112, note 1) lisent γραφείῳ, correction bien inutile. Mullach ponctue après κογλίου et substitue περιέλκεται à περιέρχεται.

Duncker écrit γναφέων, plus loin γναφείῳ pour γραφείῳ, enfin περιέρχεται.

Au reste, Ed. Zeller ne reproduit pas la parenthèse et ne paraphrase le fragment qu'à partir de τὸ ἄνω, en se demandant si l'identité du haut et du bas a bien été posée par Héraclite.

A cet égard, on peut répondre négativement. Il suffit de parcourir les pages où saint Hippolyte fait des citations du philosophe d'Éphèse pour

---

(1) Je ne donne pas ici à cet ouvrage le nom de *Philosophumena*, parce que ce nom me semble devoir être réservé pour la première partie. [Les livres I à IV formaient bien primitivement une unité spéciale sous ce titre. Cf. Paul Wendland, *Hippolitus Werke*, III, *Refutatio Omnium Haeresium* (Leipzig, 1916), p. X et XV.]

être édifié sur la question. L'apologiste chrétien relève les identifications qu'il trouve dans Héraclite, les énonce en son langage à lui, puis cite à l'appui de son dire le passage qu'il a en vue. Les éditeurs de Gœttingue ont donc bien distingué les mots appartenant à Héraclite, sauf pour γραφέων qui n'est pas de lui et ne fait que troubler le sens. L'Éphésien n'a point dit : « Le haut et le bas sont une même chose » ; il a dit : « Le chemin vers le haut ou vers le bas est un et le même », de même que plus haut il disait « Le chemin direct ou détourné est un et le même. »

L'authenticité de la première des deux formules est garantie et par les formes ioniques du texte, qui n'ont pas été conservées dans l'autre, et par la citation qu'en fait Hippocrate (Héracl., fr. 32, Mullach). Ce que signifie cette formule, on le voit assez ; c'est l'unité de la loi qui préside à la double transformation par laquelle la matière devient plus subtile et plus légère ou encore plus condensée et plus pesante.

Le sens de l'autre formule apparaît de même immédiatement et son rapprochement de la précédente est absolument justifié. Le chemin direct sera, par exemple, la transformation immédiate de feu en terre ; le chemin détourné sera la même transformation opérée par l'intermédiaire de l'eau. Qu'Héraclite identifie ces deux chemins, cela, pour lui, va de soi. Mais il n'a pas pour cela, comme le dit saint Hippolyte, identifié le droit et le contourné.

Reste à expliquer l'origine des interpolations. Pour la première, γραφέων, la chose est très simple.

Très probablement saint Hippolyte n'a pas sous les yeux l'ouvrage d'Héraclite, il copie simplement un doxographe, Or celui-ci se laisse aller à mettre φησί (dit-il), comme ici après καὶ εὐθὺ δέ, quand pourtant ce n'est pas Héraclite, mais lui-même qui parle ; puis il se corrige en ajoutant un participe présent, comme, huit lignes plus haut, λέγων ὧδέ πως, pour indiquer qu'il va donner le texte exact. Cette fois, pour varier, il avait mis γράφων (écrivant), en employant peut-être la forme γραφέων, lue en tout cas par saint Hippolyte qui l'a prise pour le génitif pluriel de γραφεύς et a dès lors répété à tort le mot φησίν.

Quant à la parenthèse, elle comprend au moins deux interpolations distinctes qui ne sont nullement de la même main et correspondent à deux ordres d'idées différents. La première, ἡ τοῦ ὀργάνου τοῦ καλουμένου κοχλίου, doit avoir été introduite la dernière. Son auteur, constatant celle qui suit et ne la comprenant pas, ce qu'on ne peut guère lui reprocher, ne se sera pas fait scrupule de donner à son tour, comme explication du paradoxe d'Héraclite, l'exemple d'un mouvement à la fois rectiligne et curviligne ; il a indiqué celui d'une vis dans son écrou, sans se demander si les vis étaient connues avant Archimède.

Cette interpolation n'ayant aucun rapport avec ce qui suit, pour établir la concordance, on a imaginé la leçon moderne γναφείῳ. Car que peut-il y avoir de commun entre une vis et un pinceau (γραφεῖον) ? Certes le premier inventeur de γναφείῳ a dû avoir un moment de fierté légitime. Mais, s'il n'y

a pas d'autres preuves que, dans l'antiquité, c'était particulièrement dans les « boutiques de foulons » qu'il fallait chercher des vis (de pression ?), l'histoire de la mécanique pratique ne peut certainement se contenter de celle-là.

La seconde interpolation, ἐν τῷ γραφείῳ περιστροφὴ εὐθεῖα καὶ σκολίη, est évidemment le commentaire du génitif γραφέων, et indique sans doute ce mouvement de *viration* qu'on fait subir au pinceau, en le promenant le long d'une ligne, pour maintenir la pointe effilée (1). Ce commentaire peut être de saint Hippolyte lui-même, il peut lui être postérieur. Seulement ἐν est suspect, il faut probablement ἡ, corruption qui s'explique d'elle-même.

Le dernier membre de phrase de la parenthèse, ἄνω γὰρ ὁμοῦ καὶ κύκλῳ περιέρχεται (?), me semble au contraire se rapporter au mouvement de la vis dans son écrou bien plutôt qu'à celui du pinceau. Ce membre de phrase a donc pu faire partie de l'interpolation postérieure qui aura été écrite en marge ; quand elle aura passé dans le texte, le copiste aura maladroitement scindé en deux l'annotation qu'il rencontrait.

Quant à savoir s'il faut écrire περιέρχεται ou περιέλκεται,, la question n'a évidemment plus d'intérêt.

---

(1) L'explication de Mullach : « Nam stili circumversio recta et curva est, siquidem a scribente simul sursum atque in orbem flectitur » me paraît moins probable que celle que je donne. [Diels (fr. 59) et Wendland (*ad loc.*) ont gardé, pour γραφέων comme pour γραφείῳ, la correction γναφείῳ.]

CHAPITRE VIII.

HIPPASOS ET ALCMÉON.

1. Les doxographes, à partir de Théophraste, accolent au nom d'Héraclite celui d'un autre penseur qui aurait, avant lui, professé les mêmes opinions sur le caractère primordial et divin du feu, sur la loi du mouvement perpétuel, sur la destruction et la rénovation périodiques du monde, etc. Ces opinions ne semblent pourtant attribuées à Hippasos de Métaponte que par une tradition qui ne s'appuyait sur aucun ouvrage original et dont la précision est dès lors suspecte; la légende pythagorienne le représente d'autre part comme un disciple exclu de l'École, du vivant du Maître, pour s'être attribué la construction du dodécaèdre régulier ou pour avoir révélé la doctrine des *irrationnelles géométriques*, deux points qui, de fait, sont en liaison intime. Les dieux l'auraient puni en le faisant périr dans un naufrage; mais auparavant il aurait aggravé ses torts, tant en prenant parti politiquement contre les pythagoriens fidèles qu'en publiant un « logos mystique », où il aurait révélé, en en dénaturant le sens, le symbolisme enseigné aux initiés. Par là, il serait devenu le chef d'une secte connue plus tard sous le nom d'*acousmatique*, chez laquelle les *mathématiciens*, tout en se prétendant seuls véritables héritiers de la doctrine de Pythagore, devaient cependant reconnaître au moins une connaissance imparfaite de cette doctrine.

Quelle part de vérité peut présenter cette légende? sans doute on ne le saura jamais exactement ; en tout cas, elle ne présente aucune invraisemblance. Mais si ce « logos mystique » a existé réellement dès le commencement du ve siècle avant J.-C., a-t-il

[*Voir* Hippasos de Métaponte, *Mémoires Scientifiques*, t. I, p. 91, 107; II, p. 190, 191, 441, 475; III, p. 228 (n. 1.), 244, 266, 301, 319, 320.]

exercé quelque influence sur Héraclite? Est-ce par lui qu'il a connu Pythagore ou bien y a-t-il fait quelques emprunts notables? La première alternative semblerait la plus probable, à en juger par le ton de mépris de l'Éphésien quand il parle du Samien, à considérer surtout sa prétention à être autodidacte. Si donc il a connu la thèse d'Hippasos relative au feu, il la trouvait sans doute effectivement différente de la sienne propre et n'avait aucun scrupule à présenter cette dernière comme originale.

Nous avons vu comment cette thèse d'Héraclite était cependant liée à celle d'Anaximène, comment elle en dérivait presque nécessairement par l'adjonction d'idées religieuses et par un retour à la tradition égyptienne; nous devons nous demander comment, de son côté, celle d'Hippasos se trouvait liée à la doctrine de Pythagore.

Éd. Zeller (I, p. 468) suppose qu'elle dérive de la croyance au feu central; il admet, du reste, qu'Hippasos était postérieur à Héraclite, ce qui semble bien contraire à l'opinion de Théophraste (*Doxogr. d'Héraclite*, 1), aussi bien qu'aux données de la légende pythagorienne.

Mais le feu central est certainement une invention postérieure, qu'il ne faut pas faire remonter au delà de Philolaos, et ce que nous avons pu entrevoir jusqu'ici du système de Pythagore (p. 123 et suiv.) ne nous a rien présenté de semblable.

Le Maître reconnaissait deux principes matériels, comme nous l'avons vu, le πέρας et l'ἄπειρον; à cette opposition, l'École ramenait toutes les autres que présente la nature, et, dans les couples de contraires ainsi formés, elle attribuait le premier rang et le meilleur rôle au πέρας et à ses analogues.

Il est clair pourtant que le feu, la lumière rentraient, au point de vue matériel, dans la classe de l'ἄπειρον, de l'élément fluide et subtil; la Terre, au contraire, le solide avec l'attribut de l'obscurité, dans la classe du πέρας. De là une antinomie inéluctable soulevée par les principes mêmes de la cosmologie pythagoricienne; cette antinomie aboutit à un bouleversement complet de la doctrine. Les deux éléments de la « limite » et de l' « infini » perdirent leur caractère concret primitif et ne conservèrent plus qu'une signification abstraite; Parménide et Philolaos assignèrent au feu le premier rang et la place d'honneur.

Hippasos nous apparaît comme obéissant, avant eux, à la même logique et comme conduit, dès lors, à former secte dans l'École. Mais il nous est impossible de rien tirer de là de plus précis relativement aux dogmes professés de fait par Pythagore en physique.

2. Pourtant, si l'on veut éclairer sur ce point l'histoire des origines du pythagorisme, il est essentiel de rechercher, chez tous les penseurs de la fin du VIe siècle ou du commencement du Ve, soit les traces de polémiques dirigées contre les doctrines de l'Institut, soit les traces d'emprunts faits à ces doctrines. Car, je l'ai déjà dit, les premiers documents avérés, émanant de pythagoriens proprement dits, ne remontent pas au delà de Philolaos; et qu'ils représentent la tradition immédiate de l'enseignement du sage de Samos, c'est une thèse commode, mais au moins improbable.

La recherche des polémiques nous a déjà conduits à un résultat important, que j'ai développé à propos de Xénophane. La recherche des emprunts doit évidemment être dirigée vers les écrivains que la tradition met en rapport avec Pythagore ou avec ses disciples immédiats; si l'on écarte Hippasos, ces écrivains sont au nombre de trois, Alcméon de Crotone, Parménide et Empédocle. On pourrait vouloir ajouter Épicharme, mais il ne semble pas que ses fragments puissent rien fournir pour le problème qui nous occupe.

De ces trois auteurs, Empédocle ne peut guère non plus être utilisé dans l'objet: il est déjà trop loin de Pythagore pour que, de son temps, la doctrine de l'École n'eût pas subi une élaboration susceptible de lui apporter de profondes modifications; l'Agrigentin a d'ailleurs été soumis à d'autres influences; enfin il a son originalité incontestable.

La position spéciale de Parménide, la distinction qu'il fait entre sa doctrine ontologique, qu'il affirme comme nécessaire, et l'exposé des opinions physiques, qu'il présente comme appartenant au domaine incertain de la croyance, nous permettraient au contraire d'aboutir à des conclusions importantes, s'il était possible de démontrer que ces opinions physiques sont en réalité étrangères à Parménide et qu'elles représentent celles qui avaient cours de son temps, en Italie, chez les pythagoriens.

J'essaierai de discuter cette question dans le Chapitre suivant; pour le moment, il convient avant tout de remonter au témoin

encore plus ancien que j'ai indiqué, à ce médecin de Crotone, qui est donné à la fois comme un disciple de Pythagore et comme le premier physiologue italique. Ce n'est pas que l'on puisse espérer en tirer, quant au pythagorisme même, des renseignements bien notables; mais il s'agit surtout de savoir si nous n'avons pas à craindre, au sujet de Parménide, d'entrer dans une fausse route, s'il est possible de constater sur l'Éléate une influence d'Alcméon; car, si notre conjecture est vraie, cette influence doit nécessairement s'être exercée.

3. Rappelons tout d'abord ce que l'on connaît des opinions d'Alcméon. En dehors d'un passage important d'Aristote, que nous verrons plus loin, et de ce que dit Théophraste sur Alcméon au sujet des *sensations*, ces opinions ne figurent guère que dans le recueil d'Aétius :

« II (Vors. 132, 15-18). — 16. Alcméon s'accorde avec les mathématiciens pour reconnaître aux planètes un mouvement d'occident en orient opposé à celui des fixes. — 22. Alcméon : Le Soleil est plat. — 29. (Voir *Doxogr. d'Héraclite*, 9. *Cf.* Diog. L., VIII, 83 : La Lune a en somme la même nature éternelle. — Vors. 131, 12.) »

« IV (Vors. 134, 1-4). — 2. Alcméon : L'âme est une nature se mouvant elle-même d'un éternel mouvement; il la suppose ainsi immortelle et analogue aux êtres divins. (*Cf.* Clém. d'Alex., *Protrept.*, V, 64 : Pour Alcméon de Crotone, les dieux sont les astres qu'il regarde comme animés. — *Cf.* Cicéron, *De deor. nat.*, I, 11 : Alcméon de Crotone qui a attaché la divinité au Soleil, à la Lune, aux autres astres et aussi à l'âme, ne s'est pas aperçu qu'il attribuait l'immortalité à des êtres mortels. — Vors. 133, 44.) »

« IV (Vors. 132, 36-133, 8). — 13. Alcméon: La vue a lieu par le contre-effet du diaphane. — 16. Nous entendons par le vide intérieur de l'oreille, car c'est là ce qui résonne par suite de l'entrée du souffle; en effet, tout ce qui est creux résonne. — 17. Le principat réside dans l'encéphale. Nous sentons parce qu'il attire les odeurs au moyen de la respiration. — 18. La langue discerne les saveurs parce qu'elle est humide, tiède et molle. »

« V. — 3 (Vors. 134, 5). La semence est une partie de l'encéphale. — 14 (Vors. 135, 14). Chez les mulets, les mâles sont inféconds par suite de la légèreté ou de l'humidité de leur semence, les femelles sont stériles parce que leurs matrices ne s'entr'ouvrent pas. — 16 (Vors. 134, 31). Le fœtus se nourrit par tout son corps : il absorbe comme une éponge les parties nutritives de l'aliment. — 17 (Vors. 134, 15). La tête, où réside le principat, se forme la première. — 24 (Vors. 134, 36). Le sommeil se produit par la retraite du sang dans les veines, l'éveil par son épanchement, la mort par sa retraite totale. — 30 (Vors. 136, 1-9). La santé est conservée par l'équilibre des puissances, humide, sec, froid, chaud, amer, doux, etc. ; la prédominance de l'une de ces puissances amène la maladie. Ainsi celle-ci arrive, par exemple, comme effet de l'excès de la chaleur ou de la sécheresse, comme résultat de la surabondance ou du défaut de nourriture, et elle a comme siège, le sang, la moelle ou l'encéphale. Elle peut aussi provenir de causes extérieures, qualité des eaux, pays, fatigues, nécessité, etc. La santé consiste dans un tempérament proportionné des qualités. »

Censorinus, d'après une autorité remontant à la source même d'Aétius, corrige toutefois ou étend quelques-uns des renseignements qui précèdent. Ainsi il donne Alcméon comme rejetant l'opinion d'Hippon, qui croyait que le sperme provenait de la moelle épinière ; comme admettant que les femelles émettaient une liqueur séminale aussi bien que les mâles, et attribuant le sexe de l'enfant à la prédominance de la liqueur de l'un ou de l'autre des deux parents ; enfin comme avouant qu'il ne savait rien de précis sur la formation du fœtus et croyant qu'il est impossible de reconnaître quelle partie s'y constitue la première (Vors. 134, 6-14).

4. Ce court résumé a une caractéristique bien nette qui dérive de la profession d'Alcméon ; les questions cosmologiques, qui ont à peu près exclusivement préoccupé les premiers Ioniens, sont très écourtées ; nous voyons au contraire apparaître pour la première fois des problèmes d'ordre physiologique, qu'à la suite du médecin de Crotone reprendront Parménide et Empédocle, mais que négligeront, au contraire, les pythagoriens de l'âge suivant.

Avant d'examiner, comme nous nous le proposons, jusqu'à quel point Parménide a conformé son exposition poétique aux doctrines de son précurseur sur ces questions, il convient de rechercher jusqu'à quel point Alcméon lui-même peut être considéré comme témoin pour les opinions physiques de Pythagore. Après avoir remarqué que la tradition nous montre le Maître comme s'étant sérieusement préoccupé de la médecine, qu'elle nous indique, parmi ses disciples immédiats, l'existence d'un important groupe médical qui, un siècle après, n'aura plus un seul représentant, revenons au témoignage d'Aristote :

« (*Métaphys.*, I, 5.) D'autres pythagoriens admettent les dix principes qu'on appelle coordonnés (κατὰ συστοιχίαν) : limite-infini, impair-pair, un-pluralité, droit-gauche, mâle-femelle, en repos-en mouvement, droit-courbe, lumière-obscurité, bon-mauvais, carré-oblong. Ce semble avoir été à peu près l'opinion d'Alcméon de Crotone, soit qu'il la leur ait empruntée, soit qu'au contraire ce soient eux qui la lui aient prise ; il s'exprime en tout cas d'une façon analogue, lorsqu'il dit que la plupart des choses humaines sont deux ; ce n'est point qu'il choisisse comme eux des oppositions déterminées, il les prend au hasard, comme blanc-noir, doux-amer, bon-mauvais, grand-petit. Il laisse les autres indéfinies, tandis que les pythagoriens ont précisé combien il y a d'oppositions et quelles elles sont. » (Vors. 131, 25-132, 9).

Comme le remarque Éd. Zeller, il est très vraisemblable que cette classification qui, comme le dit expressément Aristote, n'appartenait qu'à une partie des pythagoriens, est d'une date peu reculée, j'entends postérieure à Philolaos. Mais l'idée même de dresser des séries d'oppositions, de procéder comme le faisait Alcméon, dut être, au contraire, dans l'École, très antérieure à la théorie qu'Aristote décrit en première ligne comme propre aux pythagoriens, à cette théorie qui fait du nombre l'essence des choses et qui reconnaît comme éléments du nombre, donc des choses, le pair et l'impair, identifiés avec l'illimité et le limité.

Cette dernière théorie est incontestablement celle de Philolaos, et il faut la lui laisser. Après les abstractions de la dialectique du ve siècle, son apparition est un phénomène explicable ; dans le cercle de notions absolument concrètes auquel Parménide a le

premier essayé d'échapper, cette théorie est de tous points impossible.

Qu'on fasse remonter, si l'on veut, à Pythagore lui-même l'idée du rôle des nombres dans la nature, qu'on lui attribue telle formule qu'il plaira, il n'en est pas moins clair que, pour une époque où le sens du mot *être* n'est encore rien moins que précisé, on n'aura pas le droit d'attribuer à cette formule une signification bien précise.

L'expression : « les choses sont nombres », telle qu'Aristote nous l'explique, a une portée qui semble déjà dépasser la pensée de Philolaos, car cette explication est postérieure à la théorie des idées platoniciennes; avant Philolaos, la même expression pouvait au plus signifier que les choses sont formées par des combinaisons en proportions définies (Empédocle) d'éléments géométriquement figurés (Timée). Mais antérieurement à ce dernier stade, il y en a eu un autre, où les nombres ne sont apparus que pour d'enfantins essais de classifications qui ne sont nullement spéciaux au génie hellène, mais qui, sur le sol grec, ont acquis une sérieuse importance.

Les premiers pythagoriens n'ont pas seulement composé des couples binaires, comme Alcméon; ils ont eu des ternaires (*triagmes* d'Épigène ou d'Ion de Chios), comme les bardes cambriens, des quaternaires (onze dans Théon de Smyrne), comme on en rencontre dans les *Proverbes* de Salomon; les *Theologumena* nous les montrent de même supputant les choses qui sont cinq, qui sont six, etc., jusqu'à dix, et concluant à des propriétés mystiques pour les différents nombres. C'est là ce qu'Auguste Comte appelait la période théologique pour l'arithmétique, période dont on rencontre partout des traces historiques, des bords du Gange au fond de la Bretagne.

Dans ces classifications arbitraires, on doit au reste distinguer deux stades, dont le second ne semble avoir été réellement franchi qu'en Grèce; d'abord on se borne à la supputation, puis on établit le parallélisme entre les différents groupes et l'on rapproche entre eux les objets qui, dans chacun de ces groupes, sont au même rang. Appliqué aux couples binaires, ce procédé conduit nécessairement au dualisme parfait, ou plutôt il le suppose *a priori*.

Si d'ailleurs on examine les binaires pythagoriens ou ceux

d'Alcméon, on remarque qu'ils sont établis entre des qualités; l'opposition en effet, comme Aristote l'a enseigné plus tard, ne doit pas être conçue entre des substances, mais bien entre des qualités. Il n'en est pas moins vrai que le dualisme originaire de Pythagore a été posé entre des substances, entre le principe limité donnant aux corps la solidité en même temps que la forme, et le continu fluide (infini) que le Samien ne distinguait pas de l'espace. (*voir* p. 128.)

Joint au système de classification par binaires, ce dualisme devait nécessairement conduire à attribuer à l'un des deux principes substantiels toutes les qualités formant l'une des séries opposées, à l'autre principe la série des qualités contraires. Or, c'est là, comme nous le verrons, la physique de Parménide; à peine est-il nécessaire d'ajouter ce que j'ai déjà indiqué à propos d'Hippasos, que l'inconsistance de la méthode devait faire aboutir à un échec inévitable et que le résultat de cet échec, joint aux progrès de l'abstraction, conduisit l'École à abandonner le point de vue concret de son fondateur; pour Philolaos, qui conserve expressément le dualisme de la *limite* et de l'*infini*, ces deux termes n'ont plus qu'une signification abstraite.

Tel est le sens général de l'évolution qui dut s'accomplir au sein du pythagorisme; Alcméon nous apparaît comme à l'un des premiers stades de cette évolution sans qu'il y ait d'ailleurs lieu de lui attribuer une position réellement spéciale. Car, eu égard à son temps, le caractère qualitatif des oppositions qu'il considère n'a pas une importance majeure; la qualité n'est pas encore nettement distinguée de la substance.

5. Le peu que l'on sait de la cosmologie d'Alcméon nous le montre professant une vérité qu'il y a tout lieu de faire remonter à Pythagore, mais en même temps des erreurs dont on pense, à tort ou à raison, que le Samien avait déjà fait justice. Quant aux opinions du Crotoniate sur l'âme et sur la divinité des astres, elles concordent suffisamment avec la tradition pythagorienne, sans avoir cependant un caractère bien marqué, car déjà Thalès aurait pu les professer.

La vérité astronomique qui apparaît pour la première fois chez Alcméon, consiste dans la distinction entre le mouvement propre

des planètes d'Occident en Orient et leur mouvement diurne d'Orient en Occident. Cette distinction, essentielle pour le progrès de la science, était restée étrangère aux conceptions des premiers Ioniens; elle fut rejetée par Anaxagore et par Démocrite; elle reste donc propre à l'école pythagorienne, qui la transmit, par Eudoxe de Cnide, aux astronomes mathématiciens. Vu son caractère, on ne peut hésiter à en faire honneur au Maître plutôt qu'au médecin de Crotone.

Nous voyons au contraire Alcméon considérer, avec les Ioniens, le Soleil comme plat, tandis que les doxographes attribuent aux pythagoriens l'opinion que les astres sont sphériques; nous le voyons conserver pour les phases et éclipses de lune la grossière explication de Thalès et d'Héraclite, qu'on a bien peine à pouvoir regarder comme étant également celle de Pythagore. Enfin et surtout, il semble ignorer la sphéricité de la Terre, puisque c'est à Parménide que l'on reconnaît l'immortel honneur d'avoir le premier publié cette vérité, qui, après avoir subi la contradiction pendant un siècle encore, devait être, à partir de Platon seulement, définitivement acquise à la science.

La tradition constante qui fait remonter cette découverte à Pythagore est cependant justifiée sans aucun doute. La sphéricité de la Terre paraît en effet un dogme propre aux Italiques, tandis qu'il est combattu par les derniers Ioniens et par les atomistes; on a d'autant plus le droit de le faire remonter au Maître que l'établissement de ce dogme exigeait une puissance mathématique réelle et telle qu'on ne peut guère la soupçonner, vers cette époque, que chez Pythagore. Il est à remarquer qu'à ce dogme se lie naturellement la détermination des zones tempérées qu'Aétius (III, 11) attribue aussi à Parménide. La théorie doit également en remonter à Pythagore, les connaissances géométriques qu'elle suppose, quoique déjà passablement complexes, ne dépassant point le niveau auquel on doit croire qu'il s'était élevé.

Faut-il donc reconnaître que, sur ces divers points, Alcméon n'avait pas reçu les enseignements de Pythagore ou faut-il supposer qu'il les avait rejetés pour suivre l'opinion commune? Si l'on se rappelle ce que j'ai dit (p. 123 et suiv.) sur le caractère du secret des doctrines pythagoriques, aucune de ces deux conclusions n'est nécessaire.

6. Diogène Laërce nous a conservé le début du livre d'Alcméon : « Sur les choses invisibles, sur les choses mortelles, les dieux ont une claire connaissance; aux hommes reste la conjecture. » On ne peut s'empêcher de rapprocher de ces paroles la situation, si singulière qu'elle soit, que prend Parménide par rapport à la vérité et à l'opinion et, tout en laissant à l'Éléate toute l'originalité de son argumentation moniste, on soupçonnera peut-être que, comme Alcméon, il suivait, jusqu'à un certain point, l'exemple de Pythagore bien plutôt que de Xénophane.

L'esprit mathématique du Samien ne pouvait manquer d'être frappé de la différence entre les vérités susceptibles d'une démonstration rigoureuse et les opinions auxquelles les apparences sensibles, rectifiées dans une certaine mesure par des raisonnements plus ou moins vagues ou plus ou moins fondés, ne peuvent assurer qu'une probabilité conjecturale. De là résultait pour lui, en tant que chef d'école et abstraction faite même de toutes ses croyances mystiques, la nécessité de deux enseignements : l'un demandait une longue et sérieuse préparation et ne pouvait être fait qu'à une élite choisie; l'autre pouvait s'adresser à quiconque consentait à accepter sans discussion les opinions professées par le Maître.

Il n'est guère probable qu'il ait effectivement astreint à l'obligation du secret les disciples choisis qu'il admettait à son enseignement véritablement scientifique. Il n'en est pas moins certain que le fait même de leur élection devait les rendre passablement jaloux des plus hautes vérités de cet enseignement; j'ai même admis que cette élite se ferma rigoureusement et adopta le secret comme règle après qu'Hippasos eut fait schisme en s'attribuant l'honneur de découvertes peut-être faites en commun.

Mais dès auparavant, il est très possible que telle vérité scientifique fût contredite apparemment pour les élèves du dehors, qu'il leur fût dit, par exemple, que l'on conjecture que la Terre a la forme d'un disque, tandis que les raisons qui en établissent la sphéricité étaient exposées aux seuls membres de la petite école. Une pareille supposition explique très suffisamment le silence d'Alcméon.

7. Quant à la forme des astres et à l'explication des phases

et des éclipses, il est en réalité très difficile de déterminer les connaissances et les opinions de Pythagore.

Les témoignages qui attribuent à Parménide et qui tendraient dès lors à faire remonter au Samien la découverte que la lumière de la Lune est empruntée au Soleil et que nous voyons seulement la portion éclairée, s'appuient de fait sur deux vers de l'Éléate que Plutarque nous a conservés :

144. Νυκτιφαὲς περὶ γαῖαν ἀλώμενον ἀλλότριον φῶς.
145. Αἰεὶ παπταίνουσα πρὸς αὐγὰς ἠελίοιο.

Dans le premier de ces vers, on pourrait supposer que, par le mot ἀλλότριον (lumière étrangère), Parménide fait simplement allusion à l'origine qu'il donnait au feu de la Lune, en la faisant se détacher de la Voie lactée lors de la genèse du monde; mais je n'hésite pas à contester l'authenticité de ce vers, qui me paraît calqué sur celui d'Empédocle :

245. Κυκλοτερὲς περὶ γαῖαν ἐλήλεται ἀλλότριον φῶς,

et qui peut avoir été interpolé dans l'œuvre de Parménide par quelque néopythagorien jaloux de faire remonter jusqu'au Maître la découverte qui constitue le plus important titre scientifique d'Anaxagore.

Quant au second des deux vers précités de Parménide, il doit recevoir une autre explication : il indique seulement que la face lumineuse de la Lune est constamment dirigée du côté du Soleil, remarque évidemment très importante, mais qui diffère essentiellement de la découverte de la cause et qui peut être antérieure à Pythagore lui-même, en tant du moins qu'elle remonterait aux Chaldéens. Mes motifs sont les suivants :

L'attribution à Anaxagore de la doctrine sur l'emprunt au Soleil de la lumière de la Lune est faite par Platon dans le *Cratyle* en termes qu'il serait bien difficile d'expliquer si le disciple de Socrate avait pu trouver cette doctrine dans le poème de Parménide.

L'accusation de plagiat portée par Démocrite contre Anaxagore et que rapporte Favorinus (Diog. L., IX, 34) est en réalité favorable au Clazoménien, car il eût suffi à Démocrite de montrer la doctrine dans Parménide; au contraire, en déclarant anciennes les opinions d'Anaxagore sur le Soleil et la Lune, il se réfère évidemment à des poèmes orphiques, à l'authenticité desquels il croit,

alors que ces poèmes pouvaient très bien être postérieurs à Anaxagore. Mais, lui fussent-ils antérieurs, il s'y agissait probablement de toute autre chose; les orphiques, terme sous lequel on peut comprendre au moins une partie des pythagoriens, voulaient assigner dans les astres un séjour aux âmes délivrées de la vie et retrouver dans le Soleil et la Lune les « îles des Bienheureux » d'Homère; or à des âmes de feu (Hippasos, Parménide) un séjour de feu convient parfaitement (1).

La théorie d'Anaxagore n'a nullement été un dogme constant de l'école pythagoricienne; si elle fut adoptée par Philolaos et avant ce dernier par Empédocle (sauf pour celui-ci en ce qui concernait la nature de la Lune, qu'il considérait non comme une terre, mais comme de l'air condensé jusqu'à être comparable à de la grêle), il nous est dit, en dehors du témoignage relatif à Alcméon, que des pythagoriens récents supposèrent qu'un feu s'allumait et s'éteignait peu à peu et régulièrement à la surface de la Lune, de façon à la recouvrir pour la pleine lune, puis à la découvrir tout entière à la conjonction (Aétius, II, 29). Enfin Bérose, qui représente plus tard la tradition chaldéenne, à une époque où elle a déjà subi l'influence hellène, considère encore la Lune comme une sphère dont la moitié est enflammée et c'est ainsi qu'il explique les phases (Aétius, II, 25, 26).

Quant à Parménide, divers renseignements doxographiques (12) concordent pour écarter l'opinion qu'il aurait considéré la lumière de la Lune comme empruntée au Soleil; la Lune serait de feu ou plutôt formée par un mélange d'air (élément dense) et de feu (élément subtil); elle est issue de la Voie lactée, de même que le Soleil, mais elle provient d'une partie où l'élément dense et obscur dominait davantage; les particularités qu'elle offre sont la conséquence de ce mélange, et Parménide l'aurait, par suite, appelée astre à fausse lumière (ψευδοφανῆ). En somme, ces données ne nous conduisent ni à l'hypothèse d'Anaximène ni à la théorie d'Anaxagore, mais bien à l'explication d'Alcméon ou à celle de

(1) Plus tard la thèse change et l'on en arrive à la pluralité des mondes de Fontenelle. Aétius, II, 13 : « Héraclide (du Pont) et les pythagoriens disent que chacun des astres est un monde comprenant une terre enveloppée d'air dans l'éther infini. Ces dogmes se retrouvent dans les orphiques qui, de chaque astre, font un monde ».

Bérose. Nous sommes donc ramenés pour Pythagore à ces mêmes explications qui ne diffèrent qu'en ce que, dans la seconde, la forme sphérique est nettement attribuée à la Lune et que, dans la première, la figure de cet astre est plus ou moins laissée indécise.

Le choix entre ces deux explications est passablement douteux. Quand Éd. Zeller (I, 405, note 2) dit que les pythagoriens ont dû attribuer au Soleil la même forme qu'à la Lune, qu'ils se représentaient incontestablement comme une sphère, ce raisonnement n'est valable qu'à partir d'une époque inconnue. On pourrait plutôt le retourner et dire que, s'il était démontré que les pythagoriens donnaient au Soleil la forme d'une sphère, il deviendrait très probable qu'ils faisaient de même pour la Lune; mais l'indication que donne Aétius dans ce sens (II, 22) ne peut être accueillie sans contrôle, car elle peut se rapporter à des pythagoriens même postérieurs à Philolaos; d'autre part, il peut y avoir confusion avec la sphère du Soleil, suivant les conceptions développées par Eudoxe, Callippe et Aristote.

Non seulement Alcméon croyait le Soleil plat, mais ce qu'en dit Parménide n'est guère conciliable avec la forme sphérique, et pour la Lune, Anaxagore et Empédocle lui donnaient encore la figure d'un disque. Ils n'avaient donc pas tiré, de l'explication des phases et des éclipses, la conséquence de la sphéricité que nous en voyons déduite par Aristote, au moyen d'une démonstration à laquelle se serait d'ailleurs prêtée de même l'hypothèse de Bérose; la théorie scientifique des phases ne semble pas avoir été réellement faite avant Philippe de Locride, disciple de Platon. A la vérité, du moment où Philolaos faisait mouvoir la Terre *sphérique* autour du feu central, il est assez croyable que par analogie il admettait aussi la forme sphérique pour la Lune, le Soleil et les autres planètes; mais avant lui, le cas était différent et, quant à Pythagore, en admettant qu'il se soit posé le problème dans les termes de l'hypothèse d'Alcméon ou de Bérose, la détermination de la forme d'un corps d'après les aspects successifs de sa face éclairée ne dépassait peut-être pas le degré où ses spéculations géométriques pouvaient atteindre; mais ce n'est pas une raison suffisante pour croire qu'un homme qui a tant fait pour la science, mais qui en même temps s'est abandonné à tant de visées étrangères, se soit effectivement posé le problème et qu'il l'ait résolu.

Le plus probable semble donc que le dogme de la sphéricité des astres, dogme qui, à compter d'Aristote au moins, a été adopté par tous les mathématiciens, ne remonte pas en fait au delà de Philolaos; que si la croyance à l'existence pour la Lune d'une face obscure et d'une face lumineuse, et même la connaissance du fait que la face lumineuse se trouve toujours dirigée vers le Soleil, sont bien antérieures à Anaxagore et peuvent être attribuées à Pythagore, ce dernier ne s'était nullement élevé à la véritable explication du phénomène. Ainsi les opinions que l'on prête à Alcméon sur ces deux questions, ne doivent nullement le faire écarter du cercle pythagorien.

8. Nous pouvons revenir maintenant aux sujets scientifiques qu'Alcméon a abordés le premier et comparer ses opinions avec celles de Parménide et aussi d'Empédocle.

Pour la théorie de la sensation, Théophraste (1) donne une courte notice très nette sur l'explication qu'essayait le médecin de Crotone à propos de la vue, de l'ouïe, de l'odorat et du goût, ainsi que sur la différence qu'il établissait entre l'homme et la brute. Mais, d'après cette notice, on ne comprendrait guère comment le disciple d'Aristote range Alcméon parmi ceux dont l'opinion est opposée à celle d'Empédocle et de Parménide (qui, d'après lui, attribuent la sensation au semblable), si l'on ne s'apercevait pas qu'il s'attache exclusivement à la distinction établie par Alcméon entre la sensation et l'intelligence. Théophraste conclut de là à une distinction entre le νοῦς et la ψυχή, l'une matérielle et composée des mêmes éléments que les corps sensibles, l'autre formé par un principe différent.

Que cette conclusion n'ait aucune valeur, c'est ce qu'il est aisé de reconnaître; en fait, la théorie des diverses sensations d'après Empédocle (*Appendice*, 7 à 11) dérive immédiatement de celle d'Alcméon; toutes deux attribuent au même titre la sensation au semblable à l'objet senti. Mais, de la première, Théophraste conclut que, pour Empédocle, il n'y a point de différence entre la brute et l'homme; s'il n'a pas tiré la même conclusion de la seconde, c'est

(1) *Voir*, à l'Appendice, la traduction du morceau *Sur les sensations* (25,26).

uniquement parce que Alcméon avait expressément affirmé la différence en question. Cependant ni Empédocle ni Parménide n'avaient à la nier et leur silence sur ce point ne doit nullement être interprété dans le sens que lui donne Théophraste.

Quant à l'Éléate, il ne semble point s'être occupé des sensations particulières, et si l'on examine sans prévention le passage où son opinion d'ensemble est rapportée (*Appendice*, 3, 4), il est clair qu'il se mouvait dans un ordre d'idées complètement différent de celui d'Alcméon traitant des sensations. Mais, bien loin de reconnaître des principes de doctrine opposés de part et d'autre, on peut constater que les points de départ sont les mêmes.

La confusion que fait Parménide entre la sensation et la pensée tient uniquement au peu de précision de sa langue poétique, et il n'y a pas à s'y arrêter avec Théophraste, pas plus qu'aux conclusions que ce dernier a pu en déduire sur l'identité du *noûs* et de la *psychè*. A la date où nous sommes, on ne peut songer à une classification tant soit peu précise des diverses facultés, ni aux distinctions correspondantes de substances qui apparaîtront historiquement après Anaxagore. Quant aux sensations elles-mêmes, Alcméon avait plutôt essayé une description qu'une explication; on voit néanmoins percer dans cet essai la tendance à retrouver à l'intérieur des organes une substance identique à celle de l'objet perçu, le feu dans l'œil, l'air vibrant dans l'oreille, etc. Le principe d'explication de la perception du semblable par le semblable n'est nullement formulé; mais il se trouve comme sous-entendu. Ce principe, Parménide le dégage et le développe avec la rigueur logique qu'on lui connaît, en l'appliquant à ce que l'on peut appeler son hypothèse dualiste.

Mais cette hypothèse, que nous étudierons dans le prochain Chapitre, ressemble singulièrement à celle d'Alcméon, si on l'applique à la constitution du corps humain. Le Crotoniate remarque les nombreux couples de contraires qui semblent lutter ensemble, prédominer tour à tour ou s'équilibrer dans cette constitution; le premier il conçoit la santé comme résultant d'un tempérament entre ces contraires, la maladie comme suite de l'excès de l'un d'eux. L'Éléate conserve la même idée en réduisant à un seul tous ces couples de contraires, et, par une extension que son précurseur n'aurait sans doute pas contredite, il entend que ce « tempérament » des contraires détermine l'homme tout entier, aussi bien au moral qu'au physique.

Ainsi Parménide, pour les sensations, n'a point suivi les expositions d'Alcméon; il l'a singulièrement dépassé par la portée de ses affirmations, mais il ne se trouve nullement en opposition avec lui. Loin de là, ils semblent bien appartenir à une même école, et si, peut-être, il y avait entre leurs écrits des contradictions de détail, on doit probablement les imputer au peu de précision des concepts et de la langue de leur temps.

Si par exemple on nous dit (Aétius, IV, 5) que Parménide plaçait le *principat* (τὸ ἡγεμονικόν) dans la poitrine, Empédocle dans le sang, Alcméon dans le cerveau, comme il est certain qu'aucun d'eux n'a employé l'expression dont se sert le doxographe, et que ces prétendues opinions ont été déduites de passages qui avaient un sens beaucoup plus vague, il est impossible de conclure à une contradiction voulue.

9. Mais il est temps d'arriver au sujet spécial traité, de part et d'autre, avec assez de détails pour qu'il eût été possible d'en conclure si, de fait, Parménide avait suivi Alcméon au moins dans certaines parties de son ouvrage. Ce sujet, c'est celui de la génération humaine et en particulier de la cause qui détermine le sexe dans l'embryon.

Censorinus, qui est la source à consulter dans l'objet, constate l'accord de Parménide et d'Alcméon sur deux points capitaux : l'un que la femme donne une semence qui contribue, comme celle de l'homme, à la formation de l'embryon; l'autre que le sexe dépend des conditions du mélange des deux semences. A ne comparer que les deux données de Censorinus sur ce second point, on pourrait même croire que l'accord était complet; mais il n'en est rien, quoiqu'on puisse ramener à un sens très voisin de l'opinion d'Alcméon les vers latins traduits de Parménide que Cælius Aurelianus a conservés (1). En effet, Censorinus lui-même, Aétius et

(1) Femina virque simul Veneris quum germina miscent
Unius in formam diverso ex sanguine, virtus
Temperiem servans bene condita corpora fingit;
At si virtutes permixto sanguine pugnent
Nec faciant unam, permixto in corpore diræ
Nascentem gemino vexabunt semine sexum.

un vers (v. 150) de Parménide conservé par Galien, nous attestent que l'Éléate avait émis une autre opinion assez difficilement conciliable avec la précédente, et d'après laquelle le côté du corps d'où provient la semence détermine le sexe qu'elle tend à donner, masculin pour la droite, féminin pour la gauche.

Cette opinion qui, plus ou moins modifiée, fut appelée à une assez grande vogue parmi les successeurs de Parménide, est évidemment une simple hypothèse *a priori;* mais elle frappe par son caractère pythagorien. C'est l'applicaton risquée de la corrélation entre les deux couples de contraires, droit-gauche, mâle-femelle. Nous savons aussi que Parménide avait établi de même une corrélation entre les deux couples mâle-femelle, froid-chaud, mais en considérant les femmes comme plus chaudes que les hommes, tandis qu'Empédocle, en retournant la relation, se conforma plus exactement au parallélisme pythagorien.

Si ces rapprochements étaient suffisants pour asseoir une opinion, on pourrait dire que Parménide a certainement connu l'ouvrage d'Alcméon et qu'il l'a utilisé, mais sans s'astreindre aucunement à le suivre, qu'il a même négligé ce que cet ouvrage pouvait contenir d'observations scientifiques, pour en exagérer la partie conjecturale en poussant logiquement à bout les tendances pythagoriennes.

10. Avant de quitter Alcméon, il ne sera pas hors de propos d'ajouter quelques remarques sur ses opinions physiologiques.

J'ai déjà remarqué que la question du *principat* de l'âme est bien postérieure au ve siècle; de fait, elle appartient aux stoïciens (Diog. L., VII, 133), et le chapitre qui concerne ce sujet, dans Aétius (IV, 5), n'est certainement pas emprunté à Théophraste. L'opinion deux fois attribuée par le compilateur à Alcméon sur le siège de ce principat, ne peut donc être tirée que d'un manuel stoïcien ayant la prétention de traiter la question historiquement, mais elle y a été insérée simplement sur le vu du témoignage de Théophraste relatif à la théorie des sensations d'après le Crotoniate. Ce document n'a donc aucune valeur.

Nous devons dès lors refuser toute créance à la donnée d'Aétius (V, 17) d'après laquelle Alcméon aurait regardé le cerveau comme

la première partie qui se forme dans l'embryon. Ce même chapitre d'Aétius, très écourté, est entaché d'une autre erreur patente au sujet d'Aristote; le passage correspondant de Censorinus (V, 5 à VI, 2) paraît beaucoup mieux représenter le texte des *Placita* primitifs. Alcméon aurait bien soulevé la question, mais en la laissant indécise; après lui la priorité aurait été attribuée au cerveau par Anaxagore et par Hippon, au cœur par Empédocle, sans que du reste ils aient eu recours à l'observation, pas plus que ceux qui émirent des opinions divergentes; tous se laissent guider par des motifs *a priori*.

L'opinion attribuée à Alcméon, sur le régime de la liqueur séminale, paraît également suspecte comme se rattachant toujours à l'idée du *principat* du cerveau et comme assez peu en concordance avec le texte de Censorinus (1). Mieux garanties semblent les données relatives à la nutrition du fœtus et à la stérilité des mules. Sur le premier point, Alcméon se montre d'une ignorance assez singulière chez un médecin; sur le second, il paraît au moins avoir cherché à observer la nature.

Enfin, la cause qu'il aurait assignée au sommeil et à la mort indique assez bien chez le Crotoniate, en même temps qu'une étude réelle des faits, la tendance aux anticipations hâtives et aux rapprochements mal approfondis qui semble la condition inévitable du progrès scientifique au début de toute théorie. Alcméon avait remarqué, autant qu'on peut en juger à travers l'obscurité du texte, que les artères sont remplies de sang pendant la vie, vides pendant la mort. Dans ce qui pour nous n'est qu'une conséquence, il avait cru rencontrer la cause; comme maintenant le sommeil lui paraissait frère de la mort, il avait cru pouvoir conclure immédiatement qu'il était amené par cette même cause, agissant toutefois d'une façon moins complète.

En somme, les débuts de la physiologie, malgré l'ancienneté

(1) V, 2, 3 (Vors. 290, 10-12, et 134, 6 et suiv.). « Hippon, de Métaponte ou de Samos, suivant Aristoxène, croit que la semence provient de la moelle, et cela lui paraît prouvé, parce que si on tue les mâles après la saillie des troupeaux, on trouverait la moelle épuisée. Mais cette opinion est réfutée par d'autres, comme Anaxagore, Démocrite, Alcméon de Crotone, qui répondent qu'après la saillie les mâles ont perdu non seulement de la moelle, mais aussi de la graisse et de la chair. »

des pratiques médicales, nous apparaissent aussi informes, aussi entachés d'erreurs grossières, aussi embarrassés de questions mal posées que ceux des autres sciences naturelles. Tout était à faire pour les Grecs du ve siècle, sauf les fondements de l'astronomie, établis grâce aux longues observations des Chaldéens.

CHAPITRE IX.

PARMÉNIDE D'ÉLÉE.

I. — La Vérité et l'Opinion.

1. Dans le chapitre précédent d'une part, et, de l'autre, dans celui consacré à Xénophane, j'ai déjà suffisamment indiqué comment je comprenais la double position prise par Parménide alors qu'il expose d'un côté ce qu'il considère comme la vérité, qu'il développe de l'autre les opinions des mortels

La *vérité*, telle que l'enseigne l'Éléate, constitue sa doctrine propre sur le monde : il le conçoit comme sphérique et par conséquent limité, mais néanmoins remplissant tout l'espace. Le vide absolu est impossible; le vide relatif des pythagoriens est également nié. L'univers est partout également et uniformément plein; il subsiste tel de toute éternité, et il est nécessairement immobile. Cette conception est entièrement réaliste.

L'originalité indéniable qu'elle présente ne consiste pas précisément dans les traits que je viens de rappeler. C'est la thèse moniste des Ioniens que Parménide essaie de développer scientifiquement en face du dualisme pythagorien; pour cela il abandonne le dogme de la révolution universelle, incompatible, à ses yeux, avec la limitation de l'espace qu'il professe en termes exprès, ce qui le sépare radicalement de Xénophane; il rejette également l'idée de genèses et de destructions successives se répétant périodiquement comme conséquences de la révolution éternelle. Mais ce qui le singularise bien davantage, c'est qu'il n'essaie pas d'expliquer les phénomènes dans sa thèse; il lui suffit de l'avoir posée dans sa rigueur logique. La physique qu'il enseigne appartient au domaine de l'*opinion*.

Sur ce nouveau terrain, Parménide n'est pas, à proprement

1. Cf. *Mémoires scientifiques*, t. II, p. 111, 124 (n. 1), 529; III, p. 14, 256 (n. 3), 267, 339; VII, p. 102, 117, 125, 193, 344, 357, 358].

parler, original. Là il se montre réellement disciple des pythagoriens; s'il conserve une certaine indépendance, il marche dans le sens de l'enseignement qu'il a reçu, plutôt qu'il ne manifeste des tendances opposées. On peut bien dire que sa physique n'est pas vraiment pythagorienne, qu'il a fait de sérieux emprunts aux Ioniens. Mais, si cela est exact, on doit ajouter que c'est parce qu'il n'y a jamais eu de physique pythagorienne réellement définie, et que celle de Parménide n'en constitue pas moins le document le plus considérable que l'on possède sur les opinions prédominantes au sein de l'école italique, au moment où il composa son poème.

L'enseignement ésotérique des pythagoriens, abstraction faite de la partie mystique, devait en effet essentiellement consister dans l'étude des quatre *mathèmes*, l'arithmétique, la géométrie, la sphérique (astronomie théorique) et la musique. Parménide ne semble guère y avoir participé, si ce n'est pour certains résultats relatifs à l'astronomie.

L'enseignement exotérique, au contraire, comprenait la physique et il était présenté comme conjectural. A l'origine, le fonds en fut principalement fourni par la tradition ionienne (Thalès et Anaximandre), mise en rapport avec les progrès des connaissances scientifiques d'un côté, de l'autre avec une thèse dualiste et avec un dynamisme exprimé sous une forme plus ou moins mythique. Dans la suite, ce fonds originaire fut librement modifié suivant les tendances personnelles des principaux chefs de l'École.

Ceux des pythagoriens qui voulurent donner à l'enseignement physique une forme écrite fixe (Hippasos, Alcméon) firent nécessairement secte; en tout cas, la thèse dualiste originaire, qui avait un caractère concret, subit en particulier de très bonne heure des transformations radicales et finit par devenir purement abstraite.

Telles sont les thèses que j'ai mises en avant et qu'il me reste à développer en ce qui concerne Parménide du moins; quant aux pythagoriens, ce que j'en dit a déjà été justifié ou se trouvera l'être dans le cours de ce Chapitre.

2. La façon dont je caractérise et j'explique la thèse de l'Éléate concernant la vérité, tout en se rapprochant très sensiblement, quant au fond des choses, de l'exposition de cette thèse par

Éd. Zeller, n'en contrarie pas moins les opinions qui ont communément cours sur le sens des doctrines de Parménide. C'est lui en effet qu'on est habitué à considérer comme le père de l'idéalisme, quand on ne remonte pas jusqu'à Xénophane. D'un autre côté, depuis Platon et Aristote, la thèse éléatique est regardée comme directement opposée à celle d'Héraclite : l'une immobilise l'être, l'autre le montre insaisissable dans le perpétuel devenir; on est donc porté à croire à une véritable contradiction historique.

Je ne m'arrêterai pas sur ce second point : Éd. Zeller me paraît avoir suffisamment fait justice du préjugé courant; il a sérieusement établi que le poème de l'Éléate et le discours de l'Éphésien sont sensiblement de la même date, et qu'aucun des deux auteurs n'a dû connaître l'œuvre de l'autre.

Je dirai plus : de toutes les doctrines ioniennes, celle d'Héraclite est en fait la plus voisine de la thèse de Parménide; l'Éphésien est moniste et nie la révolution diurne; au point de vue concret, le seul considéré à cette époque, c'est l'essentiel. Évidemment, si l'on se place au contraire au point de vue abstrait, il y a une grande différence entre s'attacher à la permanence de l'être ou bien insister sur l'universalité du devenir. Mais la divergence n'existe que dans les tendances individuelles des deux pensées; elles partent d'un même fond commun, et Platon essaiera de les réunir.

La question capitale est de savoir comment précisément les penseurs de l'âge hellène, dans le courant du ve siècle, arrivèrent à se dégager du concret et à se placer au point de vue abstrait. On est d'accord pour reconnaître que cette évolution décisive s'accomplit sous l'influence de l'école éléatique; or cette école ne nous présente que trois noms, Parménide, Zénon et Mélissos, si du moins, comme je le crois, on doit écarter Xénophane. Quel fut le rôle de ces trois penseurs? Le premier avait-il déjà accompli le progrès dans son entier ou bien le changement de front ne s'est-il effectué que peu à peu, suivant des stades distincts qu'il serait possible de bien préciser?

Mélissos, maltraité par Aristote, laissé au second plan par Platon, nous représente cependant, d'après ses fragments, un idéalisme bien décidé; ce qui le caractérise d'ailleurs à cet égard, c'est qu'il n'est aucunement physicien; l'explication du monde

phénoménal ne le préoccupe en rien; il reste constamment sur le terrain qui, depuis, a été qualifié de métaphysique.

Les hardis paradoxes de Zénon d'Élée semblent, à première vue, appartenir au même domaine; il est certain que leur célébrité et en même temps la forme logique, rigoureusement abstraite, de son argumentation ont eu une influence prépondérante sur l'évolution que nous cherchons à analyser. Mais j'essaierai de montrer, dans le prochain chapitre, que le but poursuivi par Zénon était en réalité très différent de celui qu'on lui attribue d'ordinaire, et qu'il n'a nullement mis en doute la possibilité logique des phénomènes.

Parménide enfin se montre sous une double face; à la fois tourné vers le passé et vers l'avenir, il est en même temps physicien probabiliste, et logicien dogmatique. Mais s'il se place successivement aux deux points de vue, il ne cherche pas à réunir, dans une synthèse commune, le double aspect des choses. C'est là, je l'ai dit, son caractère essentiel; c'est par là qu'il a fourni à l'idéalisme sa matière propre, en même temps qu'il lui donnait sa forme, en créant le genre de logique qui lui est spécial.

Si maintenant Mélissos n'avait pas développé les dernières conséquences de l'application de cette forme à cette matière, ni Platon ni Aristote n'auraient attribué à la dialectique de Zénon une portée qu'elle n'avait pas atteinte; ni l'un ni l'autre n'auraient recherché la même doctrine jusque chez Parménide et nous le considérerions sans doute comme un pur réaliste.

3. Nous possédons encore de fait la presque totalité de la partie du poème de l'Éléate relative à la vérité; il est clair, du moins, que, dans ce qui nous reste, rien de sérieusement important ne fait défaut. Un examen attentif de ces longs fragments, dont l'authenticité est d'ailleurs incontestable, doit donc suffire pour nous renseigner pleinement sur le véritable sens de la thèse soutenue, et nous n'avons à nous préoccuper aucunement des commentaires postérieurs dont elle a été accompagnée. Écrits suivant des idées préconçues, ces commentaires ne pourraient que nous égarer; il est seulement nécessaire que nous nous rendions bien compte que Parménide vivait certainement dans un milieu entièrement

réaliste et que son langage dès lors ne peut être compris que si l'on replace, sous les termes abstraits qu'il emploie, les concepts de l'époque.

L'être de Parménide, c'est la substance étendue et objet des sens, c'est la matière cartésienne; le non-être, c'est l'espace pur, le vide absolu, l'étendue insaisissable aux sens. Avec cette clef, le poème tout entier devient d'une clarté limpide; sans elle, tout reste obscur et incompréhensible.

L'espace pur ne peut aucunement exister; il n'est ni pensable ni exprimable; cela suffit pour lui dénier toute possibilité. Voilà le point de départ de Parménide, et de son temps cela ne pouvait souffrir aucune contradiction. Personne n'avait encore considéré l'espace autrement que comme le lieu de la matière; les atomistes n'étaient pas encore apparus, et l'on doit même dire que l'abstraction nécessaire pour constituer le concept de l'espace pur eût été impossible sans les abstractions contraires de l'Éléate. Ce dernier n'a à combattre que le vide relatif des pythagoriens et son triomphe est facile. Le point de départ admis, il est aisé de démontrer que la matière est inengendrée et impérissable, qu'elle ne peut ni croître ni diminuer. Il en résulte de même immédiatement qu'elle est continue et forme ainsi un tout unique. Ce tout est dès lors nécessairement immobile.

Enfin Parménide affirme qu'il est limité; c'est qu'on ne peut concevoir un tout comme indéfini; il le détermine par suite comme ayant une forme sphérique, par raison de symétrie et par exclusion du vide.

L'espace limité et rempli par la matière, voilà donc en somme à quoi se réduit la thèse de Parménide. Elle ne met en question ni les phénomènes particuliers, ni les apparences de genèse et de destruction qui en résultent. Mais, s'il n'y a rien de plus, pourquoi donc cette séparation absolue entre le domaine de la vérité et celui de l'opinion? et quelle valeur au juste Parménide attribue-t-il à sa physique conjecturale?

Cette valeur, il la définit lui-même par les paroles qu'il met à la fin de son prologue dans la bouche de la divinité qui l'accueille (v. 28-32). Il est clair qu'il attribue en réalité à son exposition physique une importance considérable, tout en distinguant des vérités nécessaires les conjectures les plus plausibles.

La différence entre les deux domaines consiste pour Parménide en ce qu'il considère sa thèse comme rigoureusement démontrée, comme établie par la seule force de la raison de manière à entraîner une conviction absolue ; l'explication des phénomènes particuliers, au contraire, n'est pas à ses yeux susceptible de démonstrations ; là-dessus on peut atteindre la probabilité, non la certitude ; mais l'explication n'est pas pour cela nécessairement fausse.

Parménide ne s'est point préoccupé, ai-je dit, de mettre d'accord son univers physique avec les conditions de son univers théorique. Mais aucun obstacle sérieux n'empêchait cet accord ; pour l'établir, que faut-il? Deux choses, dont l'une au moins a été indiquée par lui : il faut rejeter le dualisme pythagorien concret et revenir au monisme d'Anaximandre ; d'autre part, pour obtenir l'immobilité de l'ensemble de l'univers, malgré les apparences de la révolution diurne, il suffit d'affirmer, au-dessus des feux célestes, le repos de la couche supérieure, de l'ἔσχατος ὄλυμπος.

A cela nulle difficulté ; si Parménide n'est point entré dans cette voie, c'est qu'en somme il a trouvé le dualisme plus commode pour l'exposition physique et qu'il a jugé impossible d'arriver à la certitude avec une explication monistique des phénomènes.

4. Ainsi le rôle de Parménide, tel du moins qu'il nous apparaît dans son poème, est d'avoir, le premier, essayé de jeter les bases de ce que nous appelons la théorie de la connaissance. Déjà l'enseignement pythagorien des *mathèmes* avait fait sentir la différence entre la rigueur des démonstrations abstraites et l'incertitude des conjectures par lesquelles on essaie de s'élever au-dessus des données immédiates de l'expérience concrète. Parménide cherche ce que l'on peut établir par la seule logique relativement à l'univers ; voilà la vérité, voilà la certitude. Le reste est loin d'être négligeable ; mais il faut reconnaître les limites de l'esprit humain et se contenter du plus ou moins plausible, suivant la nature des questions.

Son point de départ, pour ses démonstrations exactes, est faux ; par suite, ses conséquences sont erronées. Il n'en a pas moins l'immortel honneur d'avoir posé très justement la question ; de son temps, la science de la nature, eu égard aux problèmes abordés

par les Ioniens, ne pouvait s'élever au-dessus du probabilisme ; il fallait de longs travaux et des études infinies de détails, avant d'apprendre quel genre de certitude peuvent donner l'observation et l'expérience. Mais même aujourd'hui, nous devons toujours soigneusement distinguer, dans la science, entre l'hypothèse utile ou commode et la vérité rigoureusement déduite.

Quelle peut être maintenant l'origine des prémisses servant aux démonstrations exactes? Si elles remontent à l'expérience, elles sont entachées d'incertitude dans les limites des erreurs des sens ; leurs conséquences peuvent-elles être valables autrement que par une approximation entre les limites correspondantes? Si l'on part de jugements *a priori*, leur vérité subjective est-elle susceptible d'une application objective? Naturellement ces questions n'existent point encore pour Parménide ; il postule simplement la négation de ce qui n'est pas intelligible et ne s'avise pas de rechercher pourquoi telle chose n'est pas susceptible d'être conçue, s'il s'agit vraiment d'une forme nécessaire de notre pensée ou seulement d'une lacune dans les éléments que lui fournit la sensation. Une des deux branches au moins du dilemme lui échappe ; l'autre ne peut donc être nettement aperçue.

Mais, sous ces réserves, le postulat de l'Éléate n'en reste pas moins toujours applicable dans la science ; celle-ci ne peut être construite qu'avec des notions claires et précises ; ce qui n'est point intelligible n'existe point pour elle. C'est là le principe nécessaire, mais non suffisant, que Descartes nous a rappelé deux mille ans après Parménide.

5. Tel nous apparaît l'Éléate dans son poème, logicien rigoureux, mais, malgré la forme abstraite de ses arguments, se bornant au point de vue concret où chacun avant lui était fatalement resté attaché. Dépassa-t-il ce point de vue plus tard, dans un enseignement d'école? La question mérite d'être posée, quoiqu'elle ne puisse guère être résolue avec précision.

Comme Diels l'a fait ressortir (1), Parménide fonda probablement une école fermée, modelée en partie sur l'Institut

(1) *Ueber die ältesten Philosophenschulen der Griechen* (*Philos. Aufsätze*, 1886, p. 248 et suiv.).

pythagorique, se distinguant, elle aussi, par un genre de vie particulier, par le rapprochement étroit du maître et des disciples, par l'affectation d'un rôle politique. Le caractère propre de cette école fut certainement, avant tout, l'exercice à l'emploi de la dialectique, suivant les principes posés par le maître. Toutefois, comme les abstractions de Zénon, quoique j'attribue toujours à sa polémique un objectif concret, me paraissent déjà singulièrement dépasser le cadre tracé par Parménide, il m'est difficile de croire, avec Diels, que le poème du Maître ait été comme un catéchisme rédigé pour les besoins journaliers des exercices de l'école.

Je le concevrais plutôt comme une œuvre de jeunesse (cf. v. 24) qui eut un succès mérité et attira autour de l'auteur des admirateurs et des amis. Imiter ces raisonnements, essayer de les pousser plus loin devint bientôt, dans ce cercle, une occupation courante. D'autre part, le succès même avait suscité des contradictions et Parménide était appelé à défendre verbalement ses opinions.

Le peu de précision de la langue poétique, défaut que, malgré tout son talent, il lui était impossible d'éviter, dut exercer, dans ces discussions, une influence notable et les faire dévier de leur objet réel. Tel vers (par exemple 40 ou 94), écrit dans un sens réaliste, peut aujourd'hui être traduit dans la formule idéaliste la plus nette, et pouvait alors apparaître comme un paradoxe audacieux, un défi au sens commun. Loin de faire des concessions, l'ardent Zénon alla de l'avant, prit résolument l'offensive et jeta aux contradicteurs des négations encore plus incroyables. Si Parménide ne lui avait pas déjà donné l'exemple, il dut sans doute le suivre jusqu'au bout et ne pas déserter sa propre cause.

Quant à Mélissos, il est clair qu'il imite la dialectique de l'École, mais qu'il l'ait connue autrement que par les écrits qu'elle avait publiés, qu'il ait suivi l'enseignement verbal, c'est ce qui ne peut être établi historiquement. Jusqu'à preuve contraire, les thèses qui lui appartiennent en propre ne peuvent donc être mises au compte ni de Zénon ni de Parménide.

II. — Le dualisme physique de Parménide.

6. J'aborde maintenant l'examen des doctrines développées dans la seconde partie du poème de l'Éléate et que je regarde comme

méritant une étude d'autant plus attentive qu'elles peuvent nous éclairer sur la nature des doctrines contemporaines dans l'école pythagorienne.

Comme l'a très bien reconnu Éd. Zeller, ce sont en effet des opinions étrangères, nullement les siennes propres, qu'expose Parménide en physique. Il est vraiment singulier que l'illustre historien ne se soit pas sérieusement demandé à qui appartenaient ces opinions, qui bien certainement n'étaient pas vulgaires. Le dualisme établi dès le début de l'exposition exclut les théories ioniennes et nous jette en plein pythagorisme.

Diels (*loc. cit.*, p. 253) m'oppose que, malgré leur thèse monistique, les Milésiens, pour expliquer la formation du monde, recouraient à l'opposition de qualités contraires, comme le froid et le chaud (Anaximandre) ou le dense et le subtil (Anaximène), couples qui s'identifiaient naturellement. Mais je ne vois nullement que la théorie ontologique de Parménide l'oblige à rejeter ces qualités, contre le témoignage très clair des sens. J'ai limité cette théorie aux bornes précises que lui assignent les fragments et il me semble impossible de l'étendre au delà, sans preuves bien convaincantes.

En tout cas, il est bien clair que l'on n'a pas à considérer sans plus toutes les opinions de Parménide comme pythagoriennes. Bien loin de là, il faut une critique minutieuse pour discerner sur chacune d'elles si l'on se trouve bien en présence d'un emprunt authentique fait à l'École, ou, comme l'indique Zeller, d'une réminiscence des poèmes cosmogoniques, d'une théorie venue de l'Ionie, d'une formule que Parménide aura voulu marquer de son sceau personnel. La comparaison faite déjà entre lui et Alcméon, au Chapitre précédent, indique suffisamment comment peut être conduite cette critique et à quels obstacles elle se heurte.

Pouvons-nous même espérer qu'elle nous conduise à la certitude historique? Il ne faut pas se faire d'illusions à cet égard; actuellement l'histoire du pythagorisme antérieur à Philolaos est purement conjecturale; il s'agit seulement d'émettre de nouvelles conjectures et l'on devra s'estimer suffisamment heureux si elles arrivent à être plus plausibles que les anciennes, si elles permettent de jeter un peu plus de clarté dans les ténèbres et d'imaginer un peu plus fidèlement et le mystérieux point de départ de la doctrine

pythagorienne, et la lente évolution qu'elle subit au sein de l'École, avant de se trouver mûre pour la complète révélation.

7. J'ai déjà dit que le début de Parménide sur l'opinion (v. 113-121) nous jette en plein pythagorisme. Le dernier vers surtout me paraît digne d'attention. Parménide veut faire connaître la science telle que la professaient ses contemporains; mais, en Italie, seuls les pythagoriens avaient une réputation de science. Tant que nous n'aurons pas de preuve décisive que l'Éléate se préoccupe des Ioniens, nous avons droit de penser qu'il ne vise que les Italiques. Quant au vulgaire, je ne puis vraiment concevoir comment Éd. Zeller (II, p. 57) y pense; le vulgaire n'est certes pas particulièrement dualiste et il y a une singulière exagération à dire que la perception sensible et l'opinion commune voient en toutes choses l'union de substances et de forces opposées.

Mais cela serait-il vrai, que la réduction de toutes les oppositions à une seule fondamentale constituerait un pas immense, et rien ne me paraît motiver l'attribution de cette réduction à Parménide, alors qu'il la présente comme lui étant étrangère et alors que tout nous indique qu'elle avait été faite par les pythagoriens.

D'autres erreurs, encore plus graves, ont cours au sujet de ces vers de Parménide. Les deux formes de l'être ne correspondent nullement, comme le prétend Aristote, à l'opposition de l'être et du non-être; il faut absolument torturer le sens pour y reconnaître cette opposition. De même, le πέρας et l'ἄπειρον des pythagoriens (Chap. III, 2) étaient également matériels et avaient également droit au titre d'être. Le non-être (vide absolu) ne fut ajouté à l'être que par les atomistes; ils entrèrent les premiers dans la voie que l'Éléate avait voulu interdire, alors que, de son temps, le développement des abstractions géométriques devait commencer à la rendre possible. Sa négation du non-être n'est donc, à proprement parler, dirigée contre aucune doctrine contemporaine, mais bien les conséquences qu'il en tire, comme l'unité et la continuité de la matière, etc.

S'il décrit le feu comme homogène, c'est seulement pour opposer la ressemblance de cet élément à lui-même et sa différence par rapport au second élément; il ne dit nullement que ce dernier est hétérogène. Une telle affirmation eût été un non-sens de sa part,

car il n'aurait pu donner de motifs pour cette hétérogénéité, dont il n'avait d'ailleurs aucunement besoin.

Mais une remarque capitale est à faire : il est clair que le corps subtil de Parménide correspond à l'ἄπειρον de Pythagore, et son élément dense au πέρας. Or, d'après la tradition, c'est ce dernier qui est au premier rang dans les oppositions pythagoriennes; pour Parménide, c'est au contraire le corps subtil.

La raison de ce renversement est facile à voir; dans une cosmologie, il y a nécessité à introduire la lumière dans les ténèbres; or, la lumière ne peut être attribuée qu'au subtil, et, d'autre part, dans une opposition, elle doit occuper le premier rang. J'ai déjà signalé cette antinomie (Chap. VIII, 1) et montré les conséquences qu'elle a dû exercer sur l'évolution des doctrines pythagoriennes.

Il est donc clair qu'ici la physique de Parménide ne peut représenter l'enseignement même de Pythagore. Mais celui-ci a-t-il réellement professé une doctrine complète en physique? C'est là ce que je mets en doute. L'enseignement oral est en tout cas séparé par une telle distance d'une rédaction que tout pythagorien qui a écrit a nécessairement fait secte dans l'École ou s'est rattaché à une secte. Parménide a écrit sa physique comme un pythagorien l'eût fait; il n'a donc pas échappé à la loi fatale; il faut donc le regarder comme un sectaire; mais il n'en est pas moins beaucoup plus fidèle au dogme primitif que tout autre sectaire connu, et surtout que Philolaos.

8. Je ne m'arrêterai pas longtemps à la donnée péripatéticienne d'après laquelle Parménide aurait donné à son élément subtil le rôle actif de cause, à son élément dense le rôle passif de matière. Éd. Zeller en a fait justice au fond; quant à la possibilité qu'elle ait trouvé une apparente justification dans le langage de l'Éléate, il faudrait savoir comment il expliquait la genèse du monde et comment il en comprenait la destruction. A cet égard, malheureusement, nous n'avons que quelques indices absolument insuffisants et dont nous ne pouvons même guère apprécier la valeur.

Censorinus (IV, 3 — Vors. 339, 1) nous dit : « La première de ces opinions, à savoir que le genre humain aurait toujours existé, a eu pour auteurs Pythagore de Samos, Ocellus de Lucanie, Archytas de Tarente et en général tous les pythagoriens. Mais

Platon d'Athènes, Xénocrate, Dicéarque de Messine et les philosophes de l'ancienne académie ne paraissent pas avoir pensé autrement. Enfin Aristote de Stagire, Théophraste et nombre d'autres péripatéticiens célèbres ont écrit dans le même sens. A ce sujet, il disent qu'il est tout à fait impossible de déterminer si les oiseaux ou si les œufs ont été formés d'abord, puisqu'il ne peut y avoir d'œuf sans d'abord un oiseau, ni d'oiseau sans d'abord un œuf. Par suite, tous les êtres qui ont été ou seront jamais dans ce monde éternel n'ont eu aucun commencement, mais il y a un circulus d'engendrements et de naissances, où chacun d'eux trouve à la fois son origine et son terme. »

Les pythagoriens ont cependant exposé des genèses et Platon les a imités dans le *Timée*. Dès lors, même si ces genèses n'avaient qu'un sens mythique, Parménide, d'après son plan, devait en donner une; il aurait même (5) parlé d'une destruction, mais sans s'expliquer davantage là-dessus.

Quant aux très vagues données qui se rapportent à ce sujet dans sa doxographie, elles n'ont guère de caractères qui permettent de les rattacher à quelque autre physique particulière. Cependant j'ai déjà signalé (p. 220) la corrélation entre les couples mâle-femelle, froid-chaud, d'après laquelle il faisait naître à l'origine les mâles au nord, les femelles au midi (15). Pour le reste de la génération des êtres vivants, il me semble avoir indiqué la voie suivie par Empédocle (16). Enfin son opinion sur la formation des astres et de l'air (11), (12) a un certain rapport éloigné avec la doctrine d'Anaximandre.

III. — La Cosmologie.

9. C'est surtout dans sa cosmologie que Parménide paraît avoir suivi les enseignements scientifiques de Pythagore: le fait qu'on lui attribue, en même temps qu'au Samien, diverses découvertes capitales (la sphéricité de la Terre, avec la théorie des zones; l'identification de l'étoile du soir et de l'étoile du matin) ne peut guère être expliqué que si on le considère comme ayant publié le premier ces vérités reconnues par le Maître.

J'ai déjà parlé (Chap. VIII, 5, 7) de la sphéricité de la Terre et de l'explication des phases de la Lune; quant à la reconnaissance de la planète Vénus, il ne s'agit point sans doute d'une découverte

faite par Pythagore lui-même, mais d'une donnée empruntée aux barbares (Chaldéens ou Égyptiens) en même temps que la connaissance des autres planètes. Toutefois, ici Parménide ne serait point le premier écrivain qui aurait réfuté l'erreur populaire, si, comme l'affirme Achille, il a été devancé par le poète Ibycus de Rhégium.

Mais, en dehors de ces point spéciaux, l'ensemble du système, pour tout ce qui, de la part de Pythagore, ne pouvait être l'objet que de conjectures, paraît offrir une originalité propre ou, s'il donne lieu à des rapprochements, c'est surtout avec les conceptions d'Anaximandre. Ceci ne doit pas nous étonner; car, si les opinions physiques qui faisaient partie de l'enseignement exotérique ont été en majeure partie empruntées par Pythagore soit aux barbares, soit aux Hellènes, ainsi que semble nous l'indiquer le jugement que porte Héraclite sur lui, nul, plus qu'Anaximandre, ne pouvait lui offrir une mine précieuse.

Mais, d'un autre côté, si Parménide n'a nullement été ni le disciple ni le continuateur de Xénophane, il en connaissait certainement les poésies, et celles-ci ont pu être un autre canal par où lui seront arrivées au moins certaines expressions du Milésien. Il y a là une possibilité dont il faut tenir compte, au point de vue particulier de la recherche que nous avons entreprise.

Ainsi, quand on nous dit (Aétius, II, 13 et 17) que, d'après Parménide, les astres sont « fentrés » de feu et qu'il sont nourris des exhalaisons de la terre, l'influence de la tradition ionienne exercée par l'intermédiaire de Xénophane est assez probable; mais je ne puis apercevoir d'autres traces de cet intermédiaire.

Au contraire, si Parménide place la Terre au centre du monde et qu'il explique son immobilité par le fait de cette situation centrale et l'absence d'un motif qui la ferait tomber d'un côté plutôt que d'un autre (13), nous retrouvons la pure doctrine d'Anaximandre et il est certain cette fois qu'elle ne vient point du poète de Colophon.

On pourra dire que ce point a pu être facilement réinventé en Italie; mais l'idée que le Soleil et la Lune se sont détachés (ἀποκριθῆναι) de la Voie lactée (11), celle que le Soleil et la Voie lactée sont des soupiraux de feu (ἀναπνοήν, Anaximandre ἐκπνοήν) nous reportent également à la genèse et à la cosmologie du Milé-

sien. Enfin l'hypothèse des *couronnes* de Parménide me semble aussi directement empruntée aux conceptions d'Anaximandre.

10. Le texte capital relatif à cette hypothèse (11) a en général été assez mal compris. La description, passablement confuse, permet certainement différentes interprétations; il est clair, en tout cas, que la première question à résondre concerne la forme des couronnes.

Éd. Zeller, s'appuyant sur la sphéricité de la couche enveloppante qu'Aétius dit solide et qu'il appelle *éther*, ainsi que sur celle du noyau central (la Terre), dit qu'on ne voit guère ce que pourraient être les couches intermédiaires si elles n'étaient des sphères creuses. Je crois au contraire qu'on doit les considérer comme affectant la forme de couronnes cylindriques emboîtées les unes dans les autres.

Cette représentation est exactement celle du mythe d'Er au Livre X de la *République* de Platon, et il ne me semble pas douteux que ce soit au système de Parménide que ce mythe fasse directement allusion. Le fuseau central de la Nécessité l'indique suffisamment; si la présence des sirènes est une marque de pythagorisme, elle peut seulement signifier soit les relations de Parménide avec l'école, soit plutôt l'origine des déterminations particulières que donne Platon et qui évidemment ne remontent pas à l'Éléate.

Reportons-nous à la conception d'Anaximandre et essayons de la traduire dans le langage de Parménide. Le Milésien suppose trois couronnes concentriques à la Terre, à des intervalles numériquement déterminés et correspondant à la Voie lactée, à l'orbite de la Lune et à celui du Soleil ; ces couronnes sont formées de l'élément relativement dense et obscur (air) et remplies de l'élément subtil et lumineux (feu); ce feu s'échappe par des soupiraux ménagés à travers l'enveloppe dense et nous apparaît ainsi sous la forme des astres. Que faut-il pour identifier cette description avec celle du système de Parménide par le doxographe? Il suffit de considérer chaque intervalle entre deux couronnes successives comme formant lui-même une couronne sombre.

Reprenons maintenant la description du doxographe et discutons-la plus attentivement. Il est clair, en effet, que la restitution qui

précède ne peut correspondre exactement au système exposé par Parménide ; il est malheureusement trop certain d'autre part que l'exposition de l'Éléate, par suite du peu de précision de ses expressions poétiques, donnait facilement lieu à des méprises et les textes d'Aétius n'en sont pas exempts.

En premier lieu, la voûte solide qui enveloppe l'univers comme un mur n'appartient point à la doctrine d'Anaximandre, tandis qu'elle est empruntée au système d'Anaximène. Mais, quoique Empédocle ait plus tard adopté la même conception en s'inspirant peut-être du langage de Parménide, on peut, ce semble, soupçonner une erreur. L'Éléate ne distinguant que deux éléments, une épithète donnée au dense a pu être entendue dans le sens de solide, tandis qu'il est certain, par ce qui est dit de la Lune, que l'air obscur était compté comme dense par Parménide. La confusion me paraîtrait certaine si le poète avait réellement désigné cette voûte sous le nom d'αἰθήρ; mais là encore il y a doute, car, dans les vers qui nous restent de lui (ex. v. 141), cette expression semble plutôt désigner la substance au sein de laquelle sont plongés les astres, tandis que la voûte sphérique extrême serait appelée οὐρανὸς ἀμφὶς ἔχων ou bien ὄλυμπος ἔσχατος. En tout cas, on peut dire que Parménide s'était exprimé avec ambiguïté, et cela peut-être volontairement. Remarquons aussi que cette enveloppe limite ne joue aucun rôle dans les phénomènes, qu'elle peut donc être considérée comme immobile ; dans ce cas ce serait une conception propre à Parménide.

A l'intérieur de la voûte sphérique obscure vient d'abord une couronne, ignée d'après Aétius. Il ne me paraît pas douteux qu'il ne faille y reconnaître la Voie lactée ; mais ce n'est point une couronne de feu pur ; car, si le feu semble former une enceinte continue, il n'apparaît en fait que par *expiration*, et la nuance blanchâtre de la couronne est précisément due au mélange des deux éléments (13). Au reste, nous avons encore un vers de Parménide ; avec la leçon de Diels,

126. Αἵ γὰρ στεινότεραι πλῆντο πυρὸς ἀκρήτοιο,

il correspond exactement à la conception d'Anaximandre, le feu à l'intérieur d'une couronne creuse.

De même, la dernière couronne qui enveloppe le noyau central

et qu'Aétius dit également ignée, n'est certainement pas non plus de feu pur; cette couronne ne peut être que notre atmosphère, ou du moins sa partie lumineuse (éclairée), puisque Parménide compte l'air obscur comme faisant partie de l'élément dense.

Les couronnes intermédiaires, mixtes des deux éléments, comme les autres, mais où la lumière a moins de prédominance, et entre lesquelles, d'après le vers 127, on pourrait même supposer des couronnes entièrement obscures, doivent correspondre, à partir de la Terre, aux orbites de la Lune, du Soleil et des cinq planètes; car, quoique Parménide semble n'avoir parlé expressément que de Vénus, les autres planètes qu'Anaximandre n'avait pas distinguées des étoiles devaient sans doute être également connues des premiers pythagoriens.

11. Si l'on fait abstraction de la conception spéciale de l'air lumineux comme igné, on peut dire, en somme, que la représentation que Parménide se fait du monde dérive de celle d'Anaximandre, modifiée surtout en raison du progrès scientifique.

Ainsi ce progrès a fait multiplier les trois anneaux du Milésien; il a dû également amener une interversion dans leur ordre, puisque Anaximandre regardait la Voie lactée comme étant plus voisine de la Terre que la Lune et le Soleil. A la vérité, d'après Aétius (11), Parménide aurait conservé le même ordre; il aurait placé, au plus loin de la Terre, Vénus dans l'éther, au-dessous le Soleil, puis les astres dans la région ignée qu'il appelait Ouranos; mais cet ordre a été conclu faussement d'une interprétation rigoureuse donnée à tort aux termes d'Éther et d'Ouranos.

Le progrès de la science a consisté ici dans une réflexion plus approfondie sur les mouvements des corps célestes, qu'en fait Anaximandre n'avait nullement expliqués. Nous avons vu (Chap. VIII, 5) Alcméon poser la révolution des planètes comme s'effectuant d'Occident en Orient à l'opposite du mouvement des fixes, et nous avons fait honneur à Pythagore de ce progrès qu'on ne saurait trop rehausser. Désormais le mouvement apparent des astres errants est résolu en ses deux composantes, la révolution diurne commune à tout le ciel, et le mouvement propre, beaucoup plus simple que l'apparent; c'était là le premier pas à faire;

maintenant la route est frayée, les autres progrès s'accompliront en leur temps.

Cette conception devait avoir une conséquence immédiate pour l'ordre des astres (*voir* p. 162); il convenait évidemment de ranger les planètes suivant l'ordre de vitesse de leurs mouvements propres et de placer la plus lente au plus près du ciel des fixes, du moment où la Lune était supposée plus près de la Terre que le Soleil (1); on arrive ainsi naturellement à l'ordre que suit Platon dans le mythe d'Er et qui devait être celui de Parménide, comme il avait été celui d'Anaximène.

Il faudrait maintenant pouvoir décider si le système d'Anaximandre, ainsi mis à hauteur des découvertes les plus récentes au temps de Parménide, lui a été ou non transmis par les pythagoriens; j'écarte Pythagore, dont Alcméon, je crois, représente plus fidèlement l'opinion véritable, quand il considère les astres comme animés, quand il voit, dans leur mouvement circulaire et uniforme, que l'homme ne peut imiter en joignant les deux bouts de sa vie, la preuve de leur divinité.

Le système de Parménide a incontestablement une apparence trop mécanique, surtout si l'on fait abstraction du complément dynamique de la Nécessité, sur lequel nous allons revenir à l'instant, et si l'on s'attache de trop près à la représentation de Platon; mais les pythagoriens ont constamment oscillé du dynamisme au mécanisme, suivant la double direction imprimée par le théosophe et par le mathématicien qui se sont trouvés réunis en leur maître; d'ailleurs, jusqu'au trait de génie de Philolaos, la révolution diurne, surtout reconnue dans le mouvement des planètes, ainsi que nous l'avons dit, ne pouvait se comprendre sans une liaison mécanique qu'on devait même être tenté de se représenter comme établie par une matière solide. Dans le langage dualistique de Parménide, il devait y avoir ambiguïté, nous l'avons vu, sur le caractère de cette liaison; peut-être cette ambiguïté existait aussi dans sa pensée.

Il est certain que, si la physique de Parménide se présentait

(1) Si Parménide a dit (12) que la Lune est égale au Soleil, cela doit s'entendre seulement de l'apparence; je ne puis comprendre l'opinion de Karsten que le mot «égal» ne se rapporte pas à la grandeur, mais à l'orbite. La supposition de l'égalité des orbites eût entraîné celle des dimensions, puisque les diamètres apparents étaient égaux pour les anciens.

avec les seuls traits que nous avons marqués jusqu'à présent, surtout si nous la dégagions de quelques éléments conjecturaux que nous y avons introduits, l'Éléate nous apparaîtrait comme un disciple d'Anaximandre passablement fidèle à la tradition de son maître. Mais nous allons le voir mêler à cette tradition, en dehors du dualisme fondamental, deux autres éléments incontestablement pythagoriques ; d'autre part, ses relations, le milieu où il vivait, le langage qu'il tient, tout indique que les opinions qu'il expose appartiennent au pythagorisme exotérique. Il faut donc admettre ou bien que cette École n'avait pas, en réalité, de système physique et que Parménide s'est trouvé obligé par son plan de recourir à une doctrine ionienne, ou bien que cette doctrine formait encore de son temps le fonds essentiel de la physique des pythagoriens du dehors, et que c'est par eux qu'il l'a connue, en même temps que les découvertes scientifiques qui avaient transpiré hors du cercle des mathématiciens. Cette dernière supposition paraîtra sans doute la plus vraisemblable.

IV. — Les Éléments pythagoriques du système.

12. Les deux éléments nouveaux introduits par Parménide dans la tradition ionienne et sur le caractère pythagorique desquels il me reste à insister, sont, d'une part, les personnifications mythologiques de l'Ananké et de sa descendance, de l'autre, la théorie relative à la lumière de l'atmosphère.

Ce n'est pas seulement dans Aétius (11), mais aussi dans des vers (v. 128-132) qui nous restent de Parménide que nous voyons qu'il plaçait au centre du monde la divinité qui gouverne toutes choses, qui a conçu l'Amour, premier de tous les dieux, et qui pousse l'un vers l'autre le mâle et la femelle (1).

Les dénominations de Δίκη et de Κληδοῦχος indiquées par le doxographe pour cette divinité semblent provenir d'une confusion

(1) On peut se demander si Parménide désigne ainsi symboliquement la lumière et les ténèbres. Éd. Zeller l'admet; mais si l'Éléate avait réduit systématiquement l'opposition mâle-femelle à son dualisme fondamental, il faudrait (*voir* p. 220 et 234) qu'ici le mâle désignât l'élément sombre, la femelle, l'élément lumineux. Ceci paraît bien douteux.

occasionnée par le vers 14 du prologue. Le nom d'Ananké paraît au contraire garanti par Platon (*Banquet*, 195 c) dont le langage confirme aussi le passage où Cicéron (9) fait naître, après l'Amour, la Guerre et la Discorde. Nous voilà bien près de la Philotès et du Neikos d'Empédocle.

Ces personnifications mythiques sont absolument spéciales à l'école pythagorienne, qui en a abusé jusqu'à attribuer aux nombres de la décade des noms de divinité (1). L'origine de cette coutume paraît remonter jusqu'au Maître, quoique la plupart des fantaisies auxquelles elle a donné lieu soient évidemment très postérieures. Du reste, la plus grande liberté semble avoir été constamment laissée à ces fantaisies ; il importe donc peu de rechercher si Parménide a ou non usé de la sienne, s'il s'est ou non inspiré d'Hésiode ; le point important n'est pas tant la forme mythique dont il a usé que le fait qu'il en a employé une.

Cet anthropomorphisme poétique avait été le premier procédé par lequel l'esprit aryen, prenant conscience de lui-même, avait essayé de distinguer de la matière des choses les forces qui les actionnent ; au début de la science hellène, il sert encore au même usage, et bien qu'il soit désormais incapable de donner la vie à la moindre divinité, bien qu'il se réduise à un froid symbolisme, l'école pythagorienne lui restera obstinément et inutilement fidèle. Mais, sous ce symbolisme, l'historien ne peut méconnaître que, pour la première fois, le dynamisme est formulé et qu'il est en fait aussi caractérisé qu'il le sera bientôt chez Anaxagore.

Jusqu'alors au contraire, chez les Ioniens, la confusion existe, et les distinctions de tendances que Ritter a voulu établi au sein de l'hylozoïsme ne sont nullement justifiées. Héraclite est, parmi eux, le premier chez qui la tendance dynamique se marque, et nous avons remarqué que, comme Pythagore, au fond il est *théologue*. Quant au véritable mécanisme, il ne fut posé que comme négation du dynamisme déjà affirmé ; il date de l'école atomiste. Il est à noter que le pythagorien Ecphante, qui adopta la physique de

(1) D'après la tradition des *Theologumena*, l'Ananké est la décade (aussi κληδοῦχος) ; elle limite la sphère de l'univers, mêle et sépare toutes choses, produit le mouvement et entretient la génération continue des êtres. C'est si voisin de Parménide, qu'on doit se demander si cette donnée ne représente pas seulement son opinion, à part l'identification avec la décade, symbole de l'univers.

cette école (¹), conserve le principe du dynamisme comme cause du mouvement (*Philosophum.*, 15 — Vors. 340. 24).

13. Il me paraît inutile de m'arrêter davantage sur ce point, où Parménide se sépare si évidemment de la tradition d'Anaximandre. J'arrive à l'autre divergence, moins remarquée, mais également caractéristique.

Le peu que nous savons des premiers Ioniens nous permet de constater qu'ils jugeaient du jour et de la nuit comme le vulgaire l'a toujours fait avec raison, qu'ils attribuaient l'un à la présence du Soleil au-dessus de l'horizon, l'autre à son absence. Chez Parménide, nous allons rencontrer une conception passablement singulière, quoiqu'elle puisse se rallier à sa théorie de la perception du semblable par le semblable.

L'atmosphère qui nous environne pendant le jour (couronne ignée) est lumineuse par elle-même; il ne faut pas entendre qu'elle reçoit son éclairement du Soleil, mais que, par une sorte d'harmonie préétablie, elle se déplace en le suivant dans sa course, se tournant toujours vers la splendeur d'Hélios, absolument comme le fait, suivant Parménide, la face lumineuse de la Lune (*voir* Chap. VIII, 7). La présence du Soleil au-dessus de l'horizon est donc par rapport au jour une circonstance concomitante; ce n'est pas une cause.

On ne peut s'empêcher de remarquer que des conceptions analogues ne se rencontrent que chez Empédocle et Philolaos; on est donc justifié à y reconnaître une idée spécialement pythagorienne et dont l'origine est peut-être due précisément à un rapprochement fait avec la direction vers le Soleil du côté lumineux de la Lune.

Pour Empédocle (voir sa *Doxographie*, 13, 14,) qui a rejeté les couronnes d'Anaximandre, la partie lumineuse de l'atmosphère s'étend jusqu'à la voûte du ciel, que l'Agrigentin, comme Anaximène suppose « cristalline ». La véritable source de lumière est cette moitié ignée de l'atmosphère; ce qui nous apparaît comme soleil est un reflet (ἀνταύγεια) de cette lumière sur la voûte cristal-

(¹) Nouvelle preuve que les pythagoriens n'ont point eu de physique qui leur fût réellement propre.

line, reflet qui se déplace en suivant le mouvement révolutif du feu. Le Soleil serait donc comme un de ces points brillants qu'on observe dans certaines conditions sur les surfaces polies éclairées, en particulier quand elles sont arrondies, ou plutôt, en s'attachant davantage au texte, il serait une image lumineuse de la Terre réfléchie sur la voûte céleste.

Cette conception s'écarte à la fois de celles de Parménide et de *Philolaos*. Empédocle a pu subir l'influence de la théorie d'Anaxagore relative à la Lune; cette théorie entraînait en effet la conséquence que la Terre, elle aussi, devait avoir une face réfléchissant la lumière. L'Agrigentin semble avoir combiné cette idée avec celles de Parménide. Il est à peine utile de faire remarquer que, de son temps, les premiers principes de l'optique étaient à peine soupçonnés, qu'en particulier les notions sur la réflexion de la lumière étaient encore très vagues.

Quant à *Philolaos*, la doxographie donne lieu à controverse (¹). Le texte d'Achille paraît le plus exact, mais il n'est pas suffisant. Le Crotoniate semble en tout cas s'être rapproché de Parménide; il rétablit la couronne ignée supérieure (le feu périphérique ou de l'Olympos), limite comme l'Éléate l'atmosphère lumineuse (le troisième soleil des textes); mais il établit la communication entre ces deux feux par le Soleil, sphère vitreuse qui filtre la lumière, c'est-à-dire qui agit comme lentille (²).

Il semble donc qu'il faille se représenter deux cônes de faible ouverture, opposés, ayant leur sommet au Soleil et dont l'ensemble

(¹) Aétius, II, 20 : « Philolaos le pythagorien : Le Soleil est vitreux ; il reçoit le reflet du feu dans le monde et laisse filtrer vers nous la lumière et la chaleur, en sorte qu'en un certain sens il y a deux soleils, l'igné dans le ciel et celui qui en provient, igné par un effet de miroir; enfin, on peut parler d'un troisième, la lueur renvoyée vers nous par reflexion du miroir; car c'est là ce que nous appelons soleil et c'est comme l'image d'une image. » (Vors. 306, 31-36.)

Achille, p. 138 (Dox. 349) : Philolaos pense que recevant d'en haut, du feu éthérien, l'igné et le translucide, (le Soleil) envoie la lumière vers nous par certains pores. Ainsi d'après lui le Soleil serait triple : celui du feu éthérien, celui qui en est envoyé vers le corps vitreux qu'il appelle soleil, enfin celui que ce dernier envoie vers nous.

(²) On sait par les *Nuées* d'Aristophane qu'une pareille notion était dès lors relativement vulgaire. Il reste bien entendu que, pour nous, l'opinion de Philolaos n'est pas plus satisfaisante que celle d'Empédocle au point de vue de l'optique.

forme une colonne luminense (celle du mythe d'Er de Platon), suivant laquelle un flux de lumière et de chaleur s'écoule du feu de l'Olympos (Voie lactée) vers la Terre.

Cette conception soulève une difficulté relative au feu central autour duquel Philolaos faisait circuler la Terre et les astres errants. Quelle liaison avait-il avec le feu solaire? Naturellement invisible pour nous, puisque nous sommes constamment supposés sur l'hémisphère qui lui est opposé, comment n'éclaire-t-il pas au moins suffisamment la Lune pour que nous la voyions constamment pleine?

J'admets que Philolaos se représentait le feu central comme relativement faible, analogue à la Voie lactée; suffisant à cause de sa faible distance pour éclairer et échauffer sans excès la face de l'antichthone dirigée vers lui, il n'avait plus, à la distance de la Lune, d'effet sensible en présence de celui du Soleil où se concentrait, pour ainsi dire, la plus grande masse du feu cosmique.

Il faut d'ailleurs sans doute supposer, d'après la représentation du mythe d'Er, que la colonne lumineuse rejoignait le feu central et se plongeait dans l'autre hémisphère du cosmos pour se terminer à la Voie lactée.

L'ensemble de cette explication me paraît permettre de lever une assez grave difficulté. Tous les textes supposent, dans le système de Philolaos, un dixième mobile en dehors de la Terre, de l'antichthone et des sept planètes, tandis que l'essence même du système est l'immobilité de la sphère des fixes avec la révolution de la Terre autour du feu central. Or, nous retrouvons ce dixième mobile dans la base de la colonne sur la Voie lactée (le premier soleil des textes).

Nous rencontrons également là une explication d'une opinion pythagorienne qu'Aristote nous a conservée en la défigurant, sans doute parce qu'il ne la comprenait pas. Cette opinion est que la Voie lactée serait l'orbite du Soleil; il faut entendre le premier soleil de Philolaos, c'est-à-dire la base de la colonne lumineuse. Avec cette explication, la Voie lactée serait comme un double canal de feu rejoignant le sommet de la colonne à sa base. Sa bifurcation aurait correspondu à un déplacement mythique de l'orbite.

[Cf. *Mémoires scientifiques*, t. VII, *Sur un fragment de Philolaos*, p. 131-139.]

Comme cette dernière opinion semble avoir été professée par OEnopide de Chios, il est possible que Philolaos lui ait emprunté en partie sa théorie en même temps qu'il lui empruntait aussi sa grande année. Cette dernière supposition concorderait avec ce fait que le principe général de cette théorie est indépendant de l'hypothèse du feu central et semble plutôt applicable à la doctrine qui place la Terre au centre du monde. Nous aurions également, dans cette origine conjecturale de la théorie de Philolaos, un motif expliquant pourquoi elle se rapproche plus en réalité des opinions vulgaires, que ne le faisaient celles de Parménide et d'Empédocle.

Mais, quelles que soient les différences de ces trois théories, elles n'en ont pas moins un point commun, elles ne s'accordent pas moins dans une conception toute spéciale de la lumière, dont on ne retrouve pas de traces en Ionie. Si l'on pouvait supposer que chez Parménide elle soit originale, sa présence chez Empédocle s'expliquerait par un emprunt; mais l'adoption de la même conception par Philolaos et, d'autre part, la circonstance que les doctrines physiques exposées par l'Éléate doivent, en principe, être considérées comme étrangères à ce dernier, ne nous laissent qu'une conjecture: c'est qu'il s'agit là d'une opinion qui a eu cours dans l'école pythagorienne dès les premiers temps et qui, par conséquent, peut remonter à Pythagore lui-même. Quant à la formule primitive de cette conception, il serait trop aventureux d'en essayer la restitution.

DOXOGRAPHIE DE PARMÉNIDE.

1. Théophr., fr. 6 (*Alex. in Metaph.*, p. 24 — Vors. 140, 1-8). — *Sur Parménide et son opinion, voici ce que dit* Théophraste dans le premier Livre « Sur les physiciens »:

Survenant après lui (*Ménophane*), Parménide, fils de Pyrès, d'Élée, entra dans l'une et l'autre voie. D'une part, il affirme que l'univers est éternel, de l'autre il essaie de rendre compte de la genèse des choses. C'est qu'il ne pense pas de la même manière dans les deux cas, mais qu'il admet qu'en « vérité » l'univers est un, inengendré, sphérique, tandis que, pour expliquer la genèse des phénomènes selon l' « opinion » commune, il prend deux principes, le feu et la terre, celle-ci comme matière, celui-là comme cause et comme agent.

2. Theophr., fr. 6 *a* (*Diog L.*, IX, 21, 22 — Vors. 138, 1-17). — Parmé-

nide, fils de Pyrès, d'Élée, *auditeur de Xénophane (qui le fut lui-même d'Anaximandre, d'après Théophraste dans l'Épitomé), ne suivit cependant pas son maître...*

Il fut le premier à affirmer que la Terre est sphérique et située au centre. Il reconnut deux éléments, le feu et la terre, qui jouent le rôle, l'un de l'artisan, l'autre de la matière. Les hommes seraient *originairement nés du limon*. Les causes qui ont constitué toutes choses sont le chaud et le froid. L'intelligence et l'âme sont une même chose. *C'est ce qui est également mentionné par Théophraste dans les «Physiciens», où il expose presque toutes les doctrines. Parménide a dit aussi que la philosophie est double, d'un côté selon la vérité, de l'autre selon l'opinion; il s'exprime comme suit à ce sujet* : (vers 28-30).

3. Théophr., fr. 7 (*Simplic. in physic.*, 25 *a* — Vors. 143, 1-4). — *Au rapport d'Alexandre, voici l'exposé que Théophraste en donne dans le premier livre de l'«Histoire physique»* :

Ce qui est en dehors de l'être est non-être, le non-être n'est rien, donc l'être est un.

4. Théophr., fr. 17 (*Diog. L.*, VIII, 48 — Vors. 145, 16-18). — Favorinus dit que Pythagore fut le premier à nommer monde le ciel et à dire la Terre ronde; d'après Théophraste, ce fut Parménide.

5. Philosoph., II (Vors. 142, 3-8). — Parménide suppose l'univers un, éternel, inengendré, sphérique, mais, d'autre part, ne s'écartant pas de l'opinion commune, il reconnaît comme principes de l'univers le feu et la terre, celle-ci comme matière, celui-là comme cause et comme agent. Il dit que le monde périt, sans toutefois dire de quelle manière. — Il a dit aussi que l'univers est éternel, non engendré, sphérique et sans différences, qu'il n'a pas de lieu (vide?) en lui-même, qu'il est immobile et limité.

6. Ps.-Plut. (*Stromat.*, 5 — Vors. 141, 38-142, 2). — Parménide d'Élée, ami de Xénophane, en soutint les opinions, tout en prenant en même temps une position opposée. Il affirme en effet que, selon la vérité des choses, l'univers est éternel et immuable, car il dit : (vers 60). Il n'y a genèse, d'après lui, que de choses qui paraissent exister suivant une fausse supposition; les sensations doivent être rejetées hors de la vérité. S'il y a quelque chose en dehors de l'être, c'est un non-être; or, le non-être n'existe aucunement; c'est ainsi qu'il considère l'être comme inengendré. Il dit que la Terre a été formée par précipité de l'air dense.

7. Epiphane, III, 10 (Dox. 590). — Parménide, fils de Pyrès, Éléate de naissance, a aussi pris l'infini comme principe de l'univers.

8. Hermias, 6 (Dox. 652.) — Mais à Anaxagore s'opposent Mélissos et Parménide. Celui-ci, dans les vers de son poème, proclame l'essence unique, éternelle, infinie, immobile, uniforme de toutes parts. Je ne sais pas comment ce nouveau dogme me séduit : Parménide chasse Anaxagore de mon esprit.

9. Cicéron (*De deor nat.*, I, 11 — Vors. 144, 25-32). — Parménide invente quelque chose qu'il s'imagine semblable à une couronne (nom qu'il lui donne), un cercle continu d'ardente lumière, ceignant le ciel, et qu'il appelle dieu; personne ne peut soupçonner là soit une forme divine, soit un sentiment. Avec cela, nombre d'autres monstruosités; il élève aussi au rang des dieux la Guerre, la Discorde, l'Amour et autres choses du même genre, que détruisent la maladie, le sommeil, l'oubli ou la vieillesse. Quant aux astres, ne parlons plus à son sujet de ce que nous avons déjà relevé pour un autre. — Philodème. Parménide..... semble faire son premier dieu inanimé et identifier ceux qui sont engendrés, soit avec les passions humaines.....

10. Aétius, I. — 3 (*Théodoret* — Dox. 284). Parménide, fils de Pyrrhès, d'Élée, ami de Xénophane, dans la première partie de son écrit, discourt d'accord avec son maître; car on lui attribue ce vers (v. 60). Comme cause de l'univers, il reconnaît non seulement la Terre, ainsi que Xénophane, mais encore le feu. — 7 (Vors. 143, 31). Parménide : Dieu est l'immobile, limité et sphérique. — 24 (Vors. 143, 23). Parménide, Mélissos, Zénon suppriment la genèse et la destruction, puisqu'ils considèrent l'univers comme immuable. — 25 (Vors. 143, 33). Parménide et Démocrite : Tout arrive par nécessité; ils disent aussi fatalité, justice, providence, auteur du monde.

11. Aétius, II (Vors. 144, 12-25). — 1. Parménide : Le monde est un. — 4. (Voir *Doxog. de Xénophane*, 12) — 7. Parménide : Il y a des couronnes qui s'enroulent l'une sur l'autre; une est formée de l'élément subtil, une autre du dense; les autres, intermédiaires, sont mêlées de lumière et d'obscurité. Toutes sont environnées comme par un mur solide sous lequel est la couronne ignée; solide est également ce qui est au centre de toutes et ce noyau est à son tour environné de feu. Celle qui est au milieu des couronnes mélangées est, pour toutes, l'origine du mouvement et de la genèse; il l'appelle Divinité, Gouvernante, Tenant la clef, Justice et Nécessité (cf. Nacht. XXVII, 30-33). L'air a été excrété de la Terre et s'en est dégagé en vapeurs sous la violente pression qu'elle a subie; le Soleil et la Voie lactée sont des soupiraux de feu; la Lune est un mélange de feu et d'air. C'est l'éther qui est au plus haut et qui enveloppe le tout; au-dessous vient la partie ignée que nous appelons ciel; puis vient ce qui environne la Terre. — 11 (*Doxog. d'Anaximène*, 9). — 11′, 13, 17 (*Doxog. d'Héraclite*, 8). — 15 (Vors. 145, 1-3). Parménide place d'abord dans l'éther l'étoile du matin, qu'il dit être aussi l'étoile du soir; au-dessous le Soleil, puis les astres de l'ensemble igné, qu'il appelle ciel.

12. Aétius. II (Vors. 145, 6-13). — 20. Parménide et Métrodore : Le Soleil est igné. — Parménide : Le Soleil et la Lune se sont détachés du cercle lacté, l'un du mélange plus subtil, qui est le chaud, l'autre du plus épais, qui est le froid. — 25. La Lune est ignée. — 26 et 28. Elle est égale au Soleil et éclairée par lui. — 30 (Vors. 164, 17). L'aspect de la Lune est

dû au mélange de l'igné et du ténébreux ; aussi l'appelle-t-il « astre à fausse lumière ».

13. Aétius, III. — 1 (Vors. 145, 14). La nuance de la Voie lactée est produite par le mélange du dense et du subtil. — 11 (Nacht. XXVII, 35-41). Parménide a le premier déterminé les lieux habitables de la Terre dans les deux zones limitées par les tropiques. — 15 (Vors. 145, 18-21). Parménide, [Démocrite] : La Terre, par suite de l'égalité de distance de tous les côtés, reste en équilibre, puisqu'il n'y a pas de raison qu'elle aille ici plutôt que là. Aussi elle peut être ébranlée, mais non déplacée.

14. Aétius, IV (Vors. 145, 31-34). — 3. Parménide et Hippasos : L'âme est de feu (*Macrobe :* Parménide fait l'âme de feu et de terre). — 5. Parménide et Épicure mettent le principat dans toute la poitrine. — Parménide, Empédocle, Démocrite : L'intellect et l'âme sont une même chose; il n'y aurait donc pas, d'après eux, d'être vivant privé de raison. — 9 (Vors. 146, 26). P. Les sens sont trompeurs. — Parménide, Empédocle, Anaxagore, Démocrite, Épicure, Héraclide : Les sensations particulières se produisent par la proportion des pores, chaque objet senti s'y adaptant pour la sensation correspondante. — (Vors. 146, 27). Parménide, Empédocle : Le manque de nourriture produit le désir.

15. Aétius, V (Vors. 146, 40-147, 4). — 7. Parménide, contrairement à Empédocle, dit que les contrées du Nord ont engendré les mâles, qui participent davantage au solide; celles du Midi auraient au contraire donné naissance aux femelles, chez lesquelles domine le subtil. — Anaxagore, Parménide : (Pour la naissance des mâles), la semence du côté droit se rend dans le côté droit de la matrice, et celle de gauche dans le côté gauche; s'il y a interversion, le sexe est féminin. — 11 (Vors. 147, 7). Parménide : Lorsque la semence vient du côté droit, il y a ressemblance au père; si elle vient du côté gauche, à la mère. — (Nacht. XXVII, 49) 25. (*Tertullien.*) Empédocle et Parménide : Le sommeil est un refroidissement. — 30. Parménide : La vieillesse arrive par la perte du chaud.

16. Censorinus (Dox. 189-191). — IV, 7. La même opinion (sur la naissance primitive des hommes), fut aussi celle de Parménide d'Élée, qui, sauf quelques exceptions de détail, s'accorde là-dessus avec Empédocle. — V, 2. Parménide pense que la liqueur séminale sort soit du côté droit, soit du côté gauche. — V, 4. Les auteurs disputent également sur le point de savoir si l'embryon naît seulement de la semence du père, ce qu'affirment Diogène, Hippon et les stoïciens, ou aussi de celle de la mère, opinion d'Anaxagore, d'Alcméon, de Parménide, d'Empédocle et d'Épicure. — (Vors. 147, 9-12). VI, 5 (Pour le sexe), Parménide dit qu'il y a lutte entre le mâle et la femelle et que le côté duquel se trouve la victoire décide de l'état de l'embryon. — VI, 8. L'opinion de Parménide est que si la semence vient du côté droit, les fils sont semblables au père; si du côté gauche, à la mère.

FRAGMENTS DE PARMÉNIDE [1].

Préambule. — Les cavales qui m'emportent au gré de mes désirs, | se sont élancées sur la route fameuse | de la Divinité, qui conduit partout l'homme instruit; | c'est la route que je suis, c'est là que les cavales exercées |5| entraînent le char qui me porte. Guides de mon voyage, |5| les vierges, filles du Soleil, ont laissé les demeures de la nuit | et, dans la lumière, écartent les voiles qui couvraient leurs fronts. |8| Dans les moyeux, l'essieu chauffe et jette son cri strident | sous le double effort des roues qui tournoient | 10 | de chaque côté, cédant à l'élan de la course impétueuse. Voici la porte des chemins du jour et de la nuit, | avec son linteau, son seuil de pierre, | et fermés sur l'éther, ses larges battants, | dont la Justice vengeresse tient les clefs pour ouvrir et fermer. | 15 | Les nymphes la supplient avec de douces paroles | et savent obtenir que la barre ferrée | soit enlevée sans retard; alors des battants | elles déploient la vaste ouverture | et font tourner en arrière les gonds garnis d'airain | 20 | ajustés à clous et à agrafes; enfin par la porte | elles font entrer tout droit les cavales et le char. | La Déesse me reçoit avec bienveillance, prend de sa main | ma main droite et m'adresse ces paroles : | « Enfant, qu'accompagnent d'immortelles conductrices, | 25 | que tes cavales ont amené dans ma demeure, | sois le bienvenu; ce n'est pas une mauvaise destinée qui t'a conduit | sur cette route éloignée du sentier des hommes; | c'est la loi et la justice. Il faut que tu apprennes toutes choses, | et *le cœur fidèle de la vérité qui s'impose*, | 30 | *et les opinions humaines qui sont en dehors de la vraie certitude.* | Quelles qu'elles soient, tu dois les connaître également, et tout ce dont on juge, | il faut que tu puisses en juger, passant toutes choses en revue. »

Sur la vérité. — | 33 | Allons, je vais te dire et tu vas entendre | quelles sont les seules voies de recherche ouvertes à l'intelligence; | 35 | l'une, que l'être est, que le non-être n'est pas, | chemin de la certitude, qui accompagne la vérité; | l'autre, que l'être n'est pas, et que le non-être est forcé-

---

[1. Ces fragments sont traduits dans l'ordre établi par Karsten (*Philosophorum graecorum reliquiae*, 1835) et reproduit par Mullach. Abandonné par Diels dans les trois premières éditions de ses *Vorsokratiker*, il a été réhabilité par la publication de W. Krantz (*Ueber Aufbau und Bedeutung des Parmenideischen Gedichtes*, Sitz. d. Berl. Akad., 1916, p. 1158-1176). Krantz aboutit, en effet, par des raisons nouvelles, au même classement que Karsten, sauf qu'il intercale les vers 90-93 entre les vers 40 et 41. Or, dans ses *Nachträge* (I, p. XXVIII, 5), Diels a déclaré tenir pour justifié ce classement de Krantz. Mais son propre classement subsiste en fait dans les éditions des *Vorsokratiker*. Aussi a-t-on jugé utile, pour faciliter les recours au texte, d'indiquer d'une façon continue, au bas des pages, les correspondances entre la traduction de Tannery (T) et les « fragments » des éditions Diels (D).]

ment, | route où, je te le dis, tu ne dois aucunement te laisser séduire. | Tu ne peux avoir connaissance de ce qui n'est pas, tu ne peux le saisir | 40 | ni l'exprimer ; car le pensé et l'être sont une même chose. | .....

| 41 | Il m'est indifférent | de commencer d'un côté ou de l'autre; car en tout cas, je reviendrai sur mes pas. | .....

| 43 | Il faut penser et dire que ce qui est ; car il y a être. | il n'y a pas de non-être; voilà ce que je t'ordonne de proclamer. | 45 | Je te détourne de cette voie de recherche. où les mortels qui ne savent rien | s'égarent incertains; l'impuissance de leur pensée | y conduit leur esprit errant: ils vont | sourds et aveugles, stupides et sans jugement; | 50 | ils croient qu'être et ne pas être est la même chose | et n'est pas la même chose; et toujours leur chemin les ramène au même point. | .....

| 52 | Jamais tu ne feras que ce qui n'est pas soit; | détourne donc ta pensée de cette voie de recherche; | 54 | que l'habitude n'entraîne pas sur ce chemin battu | 55 | ton œil sans but, ton oreille assourdie, | ta langue ; juge par la raison de l'irréfutable condamnation | 57 | que je prononce. Il n'est plus qu'une voie pour le discours, | c'est que l'être soit ; par là sont des preuves | nombreuses qu'il est inengendré et impérissable. | 60 | universel, unique, immobile et sans fin. | Il n'a pas été et ne sera pas; il est maintenant tout entier, | un, continu. Car quelle origine lui chercheras-tu? | D'où et dans quel sens aurait-il grandi? De ce qui n'est pas? Je ne te permets | ni de le dire ni de le penser; car c'est inexprimable et inintelligible | 65 | que ce qui est ne soit pas. Quelle nécessité l'eût obligé | plus tôt ou plus tard à naître en commençant de rien? | Il faut qu'il soit tout à fait ou ne soit pas. Et la force de la raison ne te laissera pas non plus, de ce qui est, | faire naître quelque autre chose. *Ainsi ni la genèse* | 70 | *ni la destruction* ne lui sont permises par la Justice ; elle ne relâchera pas les liens | où elle le tient. [Là-dessus le jugement réside en ceci] : | Il est ou n'est pas; mais il a été décidé qu'il fallait | abandonner l'une des routes, incompréhensible et sans nom, comme sans vérité, | prendre l'autre, que l'être est véritablement. | 75 | Mais comment ce qui est pourrait-il être plus tard? Comment aurait-il pu devenir? | S'il est devenu, il n'est pas, pas plus que s'il doit être un jour. | *Ainsi disparaissent la genèse et la mort inexplicables.* | Il n'est pas non plus divisé, car il est partout semblable; | nulle part rien ne fait obstacle à sa continuité, soit plus, | 80 | soit moins; *tout est plein de l'être,*

T. 1–32 = fr. 1, 1–32, D (mais 6–7 après 8–10 dans D).
33–40 = fr. 4–5.
41–42 = fr. 3.
43–51 = fr. 6.
52–53 = fr. 7.
54–57 = fr. 1, 33 37.
57–89 = fr. 8, 1–33.

tout est donc continu, et ce qui est touche à ce qui est. | Mais il est immobile dans les bornes de liens inéluctables, | sans commencement, sans fin, puisque la genèse et la destruction | ont été bannies au loin, chassées par la certitude de la vérité. | 85 | Il est le même, restant en même état et subsistant par lui-même; | tel il reste invariablement; la puissante nécessité | le retient et l'enserre dans les bornes de ses liens. | Il faut donc que ce qui est *ne soit pas illimité;* | 89 | car rien ne lui manque et alors tout lui manquerait. | ...

90 | Ce qui n'est pas devant tes yeux, contemple-le pourtant comme sûrement présent à ton esprit. | Ce qui est ne peut être séparé de ce qui est; | il ne se dispersera pas en tous lieux dans le monde, | 93 | il ne se réunira pas...

| C'est une même chose, le penser et ce dont est la pensée: | 95 | car, en dehors de l'être, en quoi il est énoncé, | tu ne trouveras pas le penser; rien n'est ni ne sera | d'autre outre ce qui est; la destinée l'a enchaîné | pour être *universel et immobile;* son nom est *Tout,* | tout ce que les mortels croient être en vérité et qu'ils font | 100 | naître et périr, être et ne pas être, | changer de lieu, muer de couleur. | Mais, *puisqu'il est parfait* sous une limite extrême, | il ressemble *à la masse d'une sphère* arrondie de tous côtés, | également distante de son centre en tous points. Ni plus | 105 | ni moins ne peut être ici ou là; | car il n'y a point de non-être qui empêche l'être d'arriver à l'égalité; | il n'y a point non plus d'être qui lui donne | plus ou moins d'être ici ou là, puisqu'il est tout, sans exception. | Ainsi, égal de tous côtés, *il est néanmoins dans des limites.* | 110 | *J'arrête ici le discours certain, ce qui se pense* | *selon la vérité;* apprends maintenant les *opinions* humaines; | écoute le décevant arrangement de mes vers. |

Sur l'opinion. — On a constitué pour la connaissance deux formes sous deux noms; | c'est une de trop, et c'est en cela que consiste l'erreur. | 115 | On a séparé et opposé les corps, posé les limites | qui les bornent réciproquement; d'une part, le feu éthérien, la flamme | bienfaisante, subtile, légère, partout identique à elle-même, | mais différente de la seconde forme; d'autre part, celle-ci, | opposée à la première, nuit obscure, corps dense et lourd. | 120 | Je vais t'en exposer tout l'arrangement selon la vraisemblance, | en sorte que rien ne t'échappe de ce que connaissent les mortels. |...

| 122 | Mais puisque tout a été nommé lumière ou nuit, | et que, suivant leurs puissances, tout se rapporte à l'une ou à l'autre, | l'univers est à la fois rempli par la lumière et par la nuit obscure; | 125 | elles sont égales et rien n'est en dehors d'elles. |...

T. 90–93 = fr. 2, D.
94–121 = fr. 8, 35–61.
122–125 = fr. 9.

| 126 | Les plus étroites (couronnes) sont remplies de feu sans mélange; | les suivantes le sont de nuit; puis revient le tour de la flamme. | Au milieu de toutes est la Divinité qui gouverne toutes choses; | elle préside en tous lieux à l'union des sexes et au douloureux enfantement. | 130 | C'est elle qui pousse la femelle vers le mâle et tout aussi bien | le mâle vers la femelle...

| 132 | Elle a conçu l'Amour, le premier de tous les dieux. | ...

Tu sauras la nature de l'éther, et dans l'éther | tous les signes et du Soleil arrondi la pure | 135 | lumière, ses effets cachés et d'où ils proviennent; tu apprendras les œuvres vagabondes de la Lune circulaire, | sa nature; tu connaîtras enfin le ciel étendu tout autour, | tu sauras d'où il s'est formé et comment la nécessité qui le mène l'a enchaîné | pour servir de borne aux astres... | 140 | Comment la Terre, le Soleil et la Lune, | l'éther commun, le lait du ciel, l'Olympe | le plus reculé et les astres brûlants ont commencé | à se former... | 144 | Brillant pendant la nuit, elle roule autour de la Terre sa lueur étrangère... | 145 | Regardant toujours vers la splendeur du Soleil. | ...

| 146 | Tel est, soit d'une façon, soit de l'autre, le mélange qui forme le corps et les membres, | telle se présente la pensée (νόος) chez les hommes; c'est une même chose | que l'intelligence et que la nature du corps des hommes | en tout et pour tous: ce qui prédomine fait la pensée. | ...

150 | A droite les garçons, à gauche les filles. | ...

C'est ainsi que, selon l'opinion, ces choses se sont formées et qu'elles sont maintenant | et que plus tard elles cesseront, n'étant plus entretenues.

| 153 | A chacune d'elles les hommes ont imposé le nom qui la distingue.

T. 126-131 = fr. 12 D.
132 = fr. 13.
133-139 = fr. 10.
140-143 = fr. 11.
T. 144-145 = fr. 14-15 D.
146-149 = fr. 16.
150 = fr. 17.
151-153 = fr. 19.

CHAPITRE X.

ZÉNON D'ÉLÉE.

1. On a dit souvent que la rigueur extrême, la prudence parfois trop scrupuleuse pour des yeux modernes, qui caractérisent la méthode et les démonstrations de la géométrie hellène, ont eu historiquement une raison d'être dans la nécessité de se garantir contre les attaques des sophistes, « qui niaient des choses beaucoup plus évidentes [1] » que les propositions fondamentales des mathématiques. Il y a là, ce me semble, une erreur facile à réfuter. D'une part, en présence d'un document tel que le fragment d'Eudème sur la quadrature des lunules par Hippocrate de Chios, il est permis d'affirmer que, dès avant l'époque des sophistes, les méthodes essentielles étaient constituées en géométrie et que les démonstrations avaient déjà revêtu la forme destinée à devenir classique. D'un autre côté, aucun témoignage de l'antiquité ne permet de soupçonner que les sophistes se soient attaqués aux géomètres; tout au contraire, Platon, par exemple, nous montre son maître, Théodore de Cyrène, comme particulièrement lié avec Protagoras et comme partageant ses idées. Hippias d'Élis fut un mathématicien remarquable, à qui l'on doit l'invention de la première courbe (la quadratrice) qui ait été considérée après le cercle. Enfin, si Antiphon ou Bryson se sont plus ou moins malheureusement essayés à la quadrature du cercle, ils ont en tout cas plutôt marché dans la voie du progrès, et ils n'ont nullement tenté de contester les vérités déjà acquises, comme ont pu le faire, bien plus tard, les épicuriens ou les sceptiques.

[Voir *Mémoires scientifiques*, t. I, p. 46-52.]

(1) Duhamel, *Éléments de Calcul infinitésimal*, I, p. 8.

La rigueur logique de la géométrie grecque doit donc être considérée comme provenant exclusivement du caractère propre à la race hellène; elle s'est gardée scientifiquement, non pas contre les vaines attaques, mais contre les erreurs où entraînent les raisonnements mal conduits chez un peuple qui aime à raisonner; ce fut là notamment l'objet des Ψευδάρια d'Euclide. Quant à l'emploi si fatigant de la méthode de réduction à l'absurde, il faut aussi y voir un trait particulier du génie grec, trait qui apparaît d'une façon si frappante dans la dialectique de Zénon d'Élée.

Les récents historiens de la mathématique les plus autorisés (1) ont vu très nettement qu'à la différence des sophistes proprement dits, ce dernier penseur a exercé au contraire une action très importante au point de vue de la science abstraite, et ils ont exactement reconnu quels concepts fondamentaux se sont élucidés à la suite de la polémique qu'il a ouverte; mais s'en tenant, pour spécifier la position prise par Zénon d'Élée, aux résumés courants de sa doctrine, ils n'ont pas déterminé le but véritable de son argumentation, et ils l'ont, par suite, encore estimé beaucoup au-dessous de sa valeur réelle.

Zénon d'Élée ne paraît pas avoir été réellement mathématicien, pas plus qu'il ne fut physicien; mais c'est un des hommes qui ont le plus fait pour les principes des mathématiques, en précisant rigoureusement les notions fondamentales du point et de l'instant et en détruisant définitivement les erreurs dont ces notions étaient entachées, je ne dis pas seulement pour le vulgaire, mais encore chez les savants de son temps. C'est ce que je me propose d'établir particulièrement dans ce chapitre, tout en restituant en même temps la véritable position philosophique de Zénon, position qui me paraît avoir été méconnue jusqu'à présent.

2. Le but des *Discours* qu'il avait écrits a été très clairement défini par Platon, auquel il faut évidemment s'en tenir : Zénon a combattu la croyance à la pluralité comme hypothèse et en démontrant que, si cette hypothèse est admise, on arrive nécessairement à des contradictions, puisqu'on est également conduit à affirmer pour les choses l'infinie petitesse et l'infinie grandeur, le repos et

(1) Hankel, *Zur Geschichte der Mathematik*, p. 117 et suiv. — M. Cantor, *Vorlesungen über Geschichte der Mathematik*, p. 168-170.

le mouvement. Ainsi il doit être bien entendu (ce qu'on oublie souvent de mentionner) que, quels que soient ses célèbres arguments, Zénon n'a nullement nié le mouvement (ce n'est pas un sceptique), il a seulement affirmé son incompatibilité avec la croyance à la pluralité.

Jusqu'ici il n'y a pas de difficulté ; mais l'erreur commence quand il s'agit de déterminer quelle est exactement cette croyance à la pluralité que combat Zénon. Comme les autres, Zeller (II, p. 71 et suiv.) dit que c'est l'opinion commune; on fait ainsi de l'Éléate un idéaliste au sens moderne.

Or, quelle est l'opinion commune sur la pluralité ? C'est, par exemple, que deux moutons ne sont pas une seule et même chose. Il n'y a peut-être rien d'absurde à supposer que Zénon d'Élée trouvait erronée une pareille opinion, mais il s'y prenait alors bien maladroitement pour la combattre.

Aller soutenir, devant des hommes ayant le moindre jugement, que leur croyance à ce sujet est inconciliable avec le mouvement, ne peut avoir aucun résultat ; ils pourront être incapables de saisir le vice de l'argumentation, mais le simple bon sens leur dira assez qu'il n'y a aucun rapport entre les deux questions, et de fait on est incapable de montrer, ce qu'il faudrait, en quoi l'hypothèse posée par Zénon comme prémisse influe réellement sur les conclusions.

Ainsi, la méthode qu'on attribue à l'Éléate ne pouvait en rien éclairer sur sa doctrine véritable; elle devait aboutir à le faire considérer uniquement comme un disputeur oiseux, se créant à lui-même de vaines difficultés sans savoir seulement en sortir.

Tel, en fait, dut apparaître Zénon dès l'antiquité aux yeux de bien des gens, surtout à Athènes, s'il vint y lire ses écrits; au point de vue de l'impression qu'il produisit sur le vulgaire, on peut avec raison le comparer aux idéalistes modernes ; mais pas plus qu'eux, encore moins peut-être, il n'écrivait pour ce vulgaire incapable de le comprendre; c'était à un public restreint et savant qu'il s'adressait; c'était une théorie particulière qu'il combattait : devant ce public, contre cette théorie, il eut tout le succès qu'il pouvait désirer.

On a supposé que les opinions visées par Zénon étaient celles d'Anaxagore ou de Leucippe, ce qui est également insoutenable;

on n'a pas pensé aux pythagoriens que tout indiquait cependant ; c'est qu'on se fait d'ordinaire sur les doctrines de ces derniers, à cette époque, une opinion tout à fait erronée.

3. Parménide avait écrit son poème dans un milieu où, comme penseurs, les pythagoriens seuls étaient en honneur ; il avait reproduit plus ou moins exactement leur enseignement exotérique relatif à la cosmologie et à la physique, mais, en tout cas, il avait nié la vérité de leur thèse dualiste ; d'un autre côté, dans sa théorie ontologique, présentée comme étant d'une rigueur et d'une certitude mathématiques, il ne les avait pas, à vrai dire, attaqués directement. Son principe fondamental, sur l'être et le non-être, revenait au fond au postulat « *rien ne se fait de rien* » déjà admis, au moins implicitement, par tous les penseurs qui l'avaient précédé ; pour l'établir, il n'avait donc à réfuter que l'opinion vulgaire sur la genèse et la destruction : mais, de ce principe une fois posé, il tirait des conséquences toutes nouvelles, et notamment celles sur l'unité, la continuité, l'immobilité de l'univers contredisaient les doctrines pythagoriennes.

Les attaques contre son poème durent donc venir surtout de pythagoriens, et c'est eux que Zénon prit à partie ; Anaxagore est encore jeune et dans un milieu tout différent ; Leucippe n'a pas encore paru, et nous allons voir que la tradition antique qui le rattache aux Éléates est loin d'être aussi dénuée de probabilité qu'elle le paraît, en présence des opinions courantes sur l'éléatisme.

Quel était donc le point faible reconnu par Zénon dans les doctrines pythagoriennes de son temps ? de quelle façon le présente-t-il comme étant une affirmation de la pluralité des choses ? La clef nous est donnée par une célèbre définition du point mathématique, définition encore classique au temps d'Aristote, mais que les historiens n'ont pas considérée assez attentivement.

Pour les pythagoriens, le point est l'*unité ayant une position*, ou autrement l'unité considérée dans l'espace. Il suit immédiatement de cette définition que le corps géométrique est une pluralité, somme de points, de même que le nombre est une pluralité, somme d'unités.

Or, une telle proposition est absolument fausse ; un corps, une

surface ou une ligne, ne sont nullement une somme, une totalité de points juxtaposés ; le point, mathématiquement parlant, n'est nullement une unité, c'est un pur zéro, un rien de quantité.

4. Que, malgré le développement de leurs connaissances géométriques, les pythagoriens aient commis cette erreur, on ne doit pas s'en étonner ; ils étaient partis en fait du préjugé vulgaire, encore partagé par la plupart de ceux qui sont étrangers aux mathématiques, et la seule découverte qui eût pu leur faire soupçonner la fausseté de ce préjugé, à savoir la découverte de l'existence des quantités incommensurables, était restée dans l'École, comme l'histoire des mathématiques le fait reconnaître, un véritable scandale logique, une redoutable pierre d'achoppement. Ils n'en continuaient pas moins leurs spéculations arithmétiques sur les nombres triangles, polygones, pyramides, etc., spéculations qui reposent en fait sur l'idée qu'il est possible de constituer des figures géométriques avec des arrangements de points en nombres déterminés.

D'ailleurs, à cette époque, aucune distinction ne pouvait encore exister entre un corps géométrique et un corps physique ; les pythagoriens se représentaient donc les corps de la nature comme formés par l'assemblage de points physiques ; il importe peu de discuter ici s'ils concevaient ou non ces points comme étant d'une ou de deux natures différentes (hypothèse dualistique) ; il n'y a pas davantage à rechercher s'ils avaient ou non conservé sans altération la doctrine du Maître, s'ils avaient bien compris ses enseignements. Nous devons nous arrêter sur la formule combattue par Zénon.

J'ai déjà indiqué (p. 211) deux sens différents qu'a pu recevoir, avant Philolaos, la célèbre expression : « Les choses sont nombres. » La polémique de Zénon nous apprend que, de son temps, le premier stade était franchi et la proposition entendue dans ce sens que les corps étaient considérés comme sommes de points, et leurs propriétés comme liées aux propriétés des nombres représentant ces sommes.

C'est en effet cette formule, prise en ce sens, que combat Zénon en l'exprimant en termes à très peu près identiques, en tout cas plus clairs pour le public : Les êtres sont une pluralité (πολλά ἐστι τὰ ὄντα). Expliqués dans ce sens, ses arguments apparaissent comme

nets, pressants, irréfutables, même ceux où l'on ne voit d'ordinaire que de simples paralogismes.

Le succès de Zénon fut complet; ses adversaires ne pouvaient lui répondre. Si la définition pythagorienne du point, inoffensive en réalité dans la géométrie, subsista par tradition jusqu'à Euclide, si l'École ne fit que s'attacher davantage à la formule : « les choses sont nombres, » elle ne lui donna plus qu'une signification symbolique à tendance idéaliste, celle qu'on lui attribue d'ordinaire dès le temps de Pythagore, mais qu'il ne faut pas faire remonter au delà de Philolaos; d'autre part, l'antique conception dualistique fut transformée et mise d'accord avec les progrès de la pensée par Leucippe et Démocrite au moyen de l'adoption de la forme atomistique, qui rallia ultérieurement une importante fraction pythagorienne (Ecphante, etc.).

5. J'ai à justifier maintenant ma thèse par un examen circonstancié des arguments de Zénon [1] et à déterminer jusqu'à quel point ils furent entendus dans leur sens véritable par les témoins de l'antiquité qui nous ont conservé ces arguments.

Avant tout, Aristote ne doit pas s'y être trompé; c'est ainsi seulement qu'on peut expliquer l'attitude qu'il prend à l'égard de Zénon. Au fond, il sait bien que sa doctrine propre sur le sujet en question est identique à celle de l'Éléate; mais comme forme, il lui reproche d'avoir procédé grossièrement (σοφιστικῶς, *Métaph.*, II, 4, 29) et de n'avoir pas distingué, comme il a grand soin de le faire pour son compte, les différentes acceptions du terme « Un » et du terme « être ». Cependant, il ne s'attache nullement à critiquer les arguments de Zénon, sauf ceux concernant le mouvement, qui avaient acquis comme paradoxes une grande célébrité et sur lesquels un malentendu est si facile.

Théophraste nous fait défaut; Zénon n'était point un physicien et son nom n'apparaît chez les doxographes que pour des indications vagues ou d'une origine suspecte [2]. C'est Eudème qui va

1. Voir *Archiv für Geschichte der Philosophie*, VI, p. 418 (compte rendu de 1893). Cf. *Mémoires scientifiques*, t. X.

(2) Si Théophraste avait parlé de Zénon, ce doit être dans les termes du Ps.-Plut. (*Strom.*, 6). « Zénon d'Élée n'expose aucune thèse propre; il soulève en général des difficultés sur les questions (traitées par Parménide) ». Aétius

nous fournir les textes les plus précis, non pas dans ses histoires mathématiques, mais dans ses livres de physique, compilés par Simplicius; or, déjà le disciple d'Aristote semble ne connaître la question que par tradition et se laisse aller à donner à Zénon une position sceptique.

(*Simplic. in physic.*, 21 *a*.) « On rapporte que Zénon disait que, si quelqu'un lui enseignait ce qu'est l'un, il pourrait dire ce que sont les choses. La difficulté, semble-t-il, était que chaque chose sensible est pluralité, soit eu égard à ses attributs, soit par division, et qu'il pose le point comme n'étant rien; car ce qui, étant ajouté, ne fait pas augmentation et, étant retranché, ne fait pas diminution, il le considérait comme ne faisant pas partie de ce qui est..... Si Zénon était devant nous, nous répondrions qu'en acte ce qui est un n'est pas pluralité; l'unité lui appartient proprement, la pluralité n'est qu'en puissance. »

L'élève du Stagirite tient naturellement à appliquer la formule de son maître; il introduit d'ailleurs la pluralité des attributs, dont Aristote se préoccupe au passage commenté, mais qui n'a rien à faire avec l'argument de Zénon; la forme sceptique attribuée à la doctrine de l'Éléate peut d'ailleurs tenir au mode d'exposition dialogué de cet argument, mais ce dernier est très clair, et Alexandre d'Aphrodisias (*Simplic.*, 21 *b*) le reproduit très bien. La pluralité est une collection d'unités, il faut donc savoir ce que serait l'unité dans les êtres: d'après l'adversaire, c'est le point; mais le point n'est rien; donc il n'y a pas pluralité. Simplicius (*ibid.*) se trompe en croyant que, d'après Eudème, Zénon nie aussi l'unité; il nie seulement que l'unité soit le point, qui n'est rien; l'unité pour lui, comme pour Parménide, c'est l'ensemble des choses; les divisions qu'on y introduit ne lui enlèvent pas sa continuité réelle ni son caractère d'unité; il ne faut pas transférer ce caractère à un prétendu élément indivisible des corps.

accole une fois Zénon avec Mélissos (I, 7), une autre avec Parménide (I, 24). Le Ps.-Galien le mentionne comme sceptique et comme chef de la philosophie éristique. Épiphane (III, 11), avant de reproduire un de ses arguments contre le mouvement, lui attribue la doctrine de l'immobilité de la terre et la négation du vide. Diogène Laërce seul rapporte sous son nom des opinions nettement physiques, qui n'ont d'ailleurs rien d'original.

6. Plus loin, à la vérité (30*a*), Simplicius revient sur ce qu'il a dit et attribue même à Alexandre d'Aphrodisias l'erreur où il est tombé ; puis il développe l'argumentation de Zénon :

« Dans son écrit, qui renferme plusieurs *épichérèmes*, il montre par chacun d'eux que celui qui affirme la pluralité arrive à affirmer des contradictoires ; dans un de ces *épichérèmes*, il montre, par exemple, que si les choses sont pluralité, elles sont en même temps grandes et petites, et tellement grandes que leur grandeur est infinie, tellement petites qu'elles n'ont pas de grandeur. Pour ceci, il montre que ce qui n'a ni grandeur, ni épaisseur, ni volume, n'est rien. « Si en effet, dit-il, on l'ajoute à autre chose, il ne la rend pas plus grande ; car ajoutez une grandeur nulle, vous ne pouvez augmenter la grandeur ; ainsi l'augmentation sera nulle. Retranchez au contraire, l'autre chose ne sera en rien moindre, comme elle n'était en rien plus grande par l'addition ; ainsi l'augmentation et la diminution sont nulles. » Zénon parle ainsi sans nier l'unité, mais il nie la grandeur de l'un quelconque des éléments de la pluralité infinie, parce qu'au-dessous de telle grandeur que l'on prendra, il y en aura toujours une autre, en raison de la division à l'infini ; après l'avoir prouvé, il montre que la grandeur est nulle par la raison que chacun des éléments de la pluralité est un et identique à lui-même. Thémistius dit que Zénon prouve l'unité de l'être par la raison qu'il est continu et indivisible, car, s'il se divisait, il n'y aurait pas d'unité rigoureuse en raison de la division des corps à l'infini. Mais Zénon semble plutôt nier la pluralité (Diels fr. 2, Vors. 174). ».....

(30 *b*). « Après avoir montré que, « si l'être n'a pas de grandeur, il n'est pas », Zénon ajoute :

» S'il est, il est nécessaire que chaque être ait une certaine grandeur, une certaine épaisseur, et qu'il y ait une certaine distance entre ce qui en lui présente une différence réciproque. On dira la même chose du précédent (τοῦ προέχοντος, de la partie de cette chose qui la précède comme petitesse, dans la division par dichotomie). Ce précédent aura aussi une certaine grandeur et sera lui-même précédé. Ce qu'on a dit une fois, on pourra toujours le répéter ; il n'y aura jamais de la sorte un terme extrême, où il n'y

ait pas de parties différentes l'une de l'autre. Ainsi, s'il y a pluralité, il faut que les choses soient à la fois grandes et petites, et tellement petites qu'elles n'aient pas de grandeur, tellement grandes qu'elles soient infinies (Vors. 174, fr. 1). »

Simplicius croit avoir sous les yeux le texte même de Zénon ; il le donne, dit-il, κατὰ λέξιν ; mais l'authenticité de l'ouvrage qu'il possédait est assez suspecte si, comme le remarque Zeller, Alexandre d'Aphrodisias, Porphyre, Proclus ne l'ont pas connu, si Eudème lui-même ne parle que par ouï-dire. D'ailleurs l'ouvrage de Zénon était probablement dialogué, et le texte de Simplicius n'offre aucune trace de dialogue. Il est donc assez probable que le commentateur d'Aristote ne possédait qu'un résumé de la polémique de Zénon (peut-être un travail analogue au *De Melisso*), et quoique ce résumé paraisse fidèle, nous ne sommes nullement forcés de le regarder comme rigoureusement exact.

En reprenant la suite des raisonnements indiqués, on reconnaît d'ailleurs que Zénon ne prouve nullement en fait que les choses seraient en même temps infiniment grandes et infiniment petites ; en réalité, il enferme son interlocuteur dans un dilemme. Admettant la possibilité de la division à l'infini (par dichotomie) comme évidente, il établit facilement qu'elle donnera des parties de plus en plus petites, sans qu'il y ait de terme à la diminution. Donc, s'il y a un élément final, il sera rigoureusement nul (application du principe des limites), ce qui se confirme d'ailleurs par cette raison que la division ultérieure n'est plus possible, parce qu'alors l'élément ne présente plus de parties différentes l'une de l'autre, qu'il est rigoureusement réduit à un seul et même point ; or, l'addition de ces éléments nuls, si nombreux qu'ils soient, ne peut jamais donner qu'une somme nulle. Par conséquent, la chose divisée ne peut avoir aucune grandeur.

Mais (seconde partie du dilemme) l'adversaire peut soutenir que la division ne donnera jamais que des parties ayant une grandeur et que, par conséquent, l'élément final en aura lui-même une ; dans ce cas, comme la division se prolonge à l'infini, il y a un nombre infini de ces éléments ; donc la chose divisée aura une grandeur infinie.

En somme, Zénon démontre rigoureusement que le continu

(c'est-à-dire le divisible à l'infini) ne peut être conçu comme une somme d'éléments indivisibles, suivant le préjugé vulgaire adopté par les pythagoriens; car, si ces éléments n'ont aucune grandeur, comme leur nombre est infini, leur somme serait infinie.

7. Simplicius dit encore (avant le dernier passage qui précède, 30 *b*) que Zénon démontrait que, s'il y a pluralité, les mêmes choses sont limitées et illimitées. « S'il y a pluralité, il est nécessaire qu'elles soient autant qu'elles sont, ni plus, ni moins. Étant autant qu'elles sont, elles seront limitées : mais s'il y a pluralité, elles sont illimitées; car il y en a toujours d'autres entre les unités, et encore d'autres entre les précédentes, et ainsi les choses seront illimitées (Vors. 175, fr. 3). »

C'est ce passage que Simplicius dit donner textuellement ; il est clair que sa brièveté est très suspecte ; mais le sens général n'est pas douteux. Ici Zénon amène réellement son adversaire à une contradiction : dire que les corps sont une somme de points, c'est admettre implicitement que le nombre de points y est limité, mais il est certain au contraire qu'entre deux points, si voisins qu'ils soient, du moment où ils ne se confondent pas rigoureusement, il y a d'autres points, puisque la division à l'infini est toujours possible. Tel est bien certainement le sens de l'argumentation que Zeller a mal rendu, quoiqu'il ait reconnu le λόγος de la dichotomie, comme disaient les anciens. Ce terme vient évidemment de ce que, dans ses divisions, Zénon procédait toujours par moitié, pour plus de simplicité.

Le même mode de division était employé par l'Éléate dans le premier des quatre arguments sur le mouvement, que rapporte Aristote (*Phys.*, VI, 9. — Vors. 171, 27 et 40).

« Il y a sur le mouvement quatre λόγοι de Zénon, dont la solution présente des difficultés : le premier, sur ce qu'il n'y a pas de mouvement, parce que le mobile doit d'abord parvenir à la moitié avant d'arriver au but ; le second est celui qu'on appelle l'Achille ; il consiste en ce que le plus lent ne sera jamais atteint dans sa course par le plus rapide, parce qu'il faut que le poursuivant arrive d'abord au point d'où est parti le poursuivi, en sorte que le plus lent aura toujours quelque avance. »

Dans le premier argument, en effet, la dichotomie conduit à un nombre de points infini et il est impossible d'occuper successivement un nombre infini de positions dans un temps fini ; au contraire, dans le célèbre argument d'Achille et de la tortue, le nombre infini de positions successives était autrement conclu, tandis que le principe admis pour établir l'impossibilité était le même.

Mais il est clair que ce principe pouvait donner lieu à objection et l'on n'a pas remarqué jusqu'à présent que les différents arguments sur le mouvement constituent les différentes branches d'un dilemme double. En fait Zénon ne veut nullement nier le mouvement, mais démontrer qu'il est inconciliable avec la conception de l'espace comme une somme de points.

Son premier argument part de la dichotomie, toujours admise *a priori* comme pouvant être indéfiniment prolongée. Mais l'adversaire ébauche peut-être la distinction d'Aristote, il objecte que ces points en nombre infini ne sont donnés que par la division, que celle-ci demande un certain temps et que le mouvement la devance; Zénon lui répond par Achille, argument auquel ne peut être faite la même objection.

8. L'adversaire remonte alors au principe qu'il a concédé trop facilement. Le temps fini n'est-il pas lui-même susceptible d'une dichotomie à l'infini ? N'est-il pas, lui aussi, une somme d'instants? Et qui empêche alors qu'à chaque position successive corresponde un instant ?

C'est contre cette conception que sont dirigés maintenant les deux derniers arguments. Zénon aurait pu la combattre directement, ainsi qu'il a fait pour la conception du corps ou de la ligne comme somme de points ; il s'y prend d'une façon détournée, où l'on peut mesurer toutes les ressources de sa dialectique.

D'abord (1), c'est l'argument de la flèche. A chaque instant

(1) Aristote, *Phys.*, VI, 9. « Le troisième est que la flèche en mouvement est en repos ; cela résulte de ce qu'il prend le temps comme somme d'instants. Si on n'accorde pas cette prémisse, il n'y a pas de conclusion. Le quatrième est sur les masses se mouvant dans le stade, en files égales, parallèles et en sens inverse, avec une égale vitesse, les unes partant de l'extrémité du stade, les autres du milieu. Il pense pouvoir conclure à l'égalité entre un temps double et sa moitié.

donné, elle occupe une position déterminée; mais occuper une position déterminée à un instant donné, c'est être en repos à ce moment; donc la flèche n'est pas en mouvement, elle est en repos pour chaque instant donné.

Non pas, reprend l'adversaire, ce n'est pas là ce que j'entendais quand je faisais remarquer que le temps est une somme d'instants. Je dis que chaque instant correspond non pas à une position déterminée de la flèche, mais au passage de chaque position à la suivante.

Zénon tient en réserve son quatrième argument, qui a été complètement méconnu jusqu'à présent. Il veut prouver que cette dernière objection est insoutenable, car il s'ensuivrait que tous les mouvements seraient égaux entre eux. Dans l'hypothèse faite, d'une position à la suivante il y a toujours un instant; or, tous les instants sont naturellement égaux entre eux. Il est donc impossible de supposer par exemple la vitesse doublée [Vors. 172, 9-32].

Pour mener son raisonnement à bout, Zénon imagine trois files parallèles de points juxtaposés (suivant la thèse de son adversaire); il appelle ὄγκοι ces points, parce que, dans cette thèse même, les éléments ultimes de la matière possèdent nécessairement une certaine masse; ce terme a rendu l'argument incompréhensible, parce qu'on a cru que Zénon voulait parler de corps de dimensions finies; mais ce même terme a été technique pour désigner les atomes dans les écoles qui se rattachent précisément aux pythagoriens (Héraclide du Pont, Xénocrate, etc.). Le sens que je lui donne, nécessaire pour donner quelque valeur à l'argumentation, est donc parfaitement justifié.

L'une de ces files parallèles de points, A, est immobile; deux autres, B et C, se meuvent en sens inverse l'une de l'autre, avec une vitesse égale. Le mouvement relatif de C par rapport à B est double évidemment du mouvement de C par rapport à A: pendant que C parcourt une certaine longueur, passe devant un certain nombre de points sur B, il ne parcourt que la moitié de cette longueur, ne passe que devant un nombre de points moitié moindre

---

Il y a paralogisme en ce qu'il postule que des grandeurs égales, animées d'une égale vitesse, passent dans le même temps le long d'une même grandeur, soit en mouvement, soit en repos [Vors. 172, 3-8]. »

sur A; ce n'est donc pas le passage d'un point au suivant qui correspond à l'instant élément de temps, car il serait alors facile de conclure que la moitié est égale au double.

Aristote a méconnu le premier le caractère de cet argument; il a cru à un paralogisme de Zénon et l'a accusé d'ignorer la différence entre un mouvement relatif et un mouvement absolu. Tout doit, au contraire, nous porter à croire que Zénon était incapable d'une pareille erreur et que sa combinaison a été ingénieusement imaginée pour faire concevoir deux mouvements en rapport de vitesse double, sans qu'aucune objection pût s'élever à cet égard.

9. Si l'on résume les arguments de Zénon, on voit donc qu'ils se réduisent en fait à établir par l'absurde: qu'un corps n'est pas une somme de points; que le temps n'est pas une somme d'instants; que le mouvement n'est pas une somme de simples passages de point à point.

Il est clair qu'il n'y a nullement là une thèse idéaliste. De même que Parménide, Zénon part toujours du point de vue concret; il ne conçoit l'être que comme corporel et étendu; Mélissos, au contraire, niera que l'être doive être conçu comme corps. Pour passer de l'un à l'autre, il y a un abîme à franchir.

Cependant la portée de cette conclusion ne doit pas être exagérée; s'ils sont partis du point de vue concret, les deux Éléates se sont élevés à l'abstrait; ils ont distingué le sensible de l'intellectuel, et s'ils n'ont pas constitué une théorie de la connaissance, ils ont fait, l'un après l'autre, deux pas décisifs dans cette voie.

Parménide a déterminé l'intelligibilité comme condition nécessaire de l'être; voici maintenant Zénon qui nie que le point, et par suite la ligne, la surface, soient des choses existant réellement; ce sont cependant, et au plus haut degré, des choses intelligibles. Il y a donc désormais démarcation définitive entre le point de vue géométrique et le point de vue sensible; les εἴδη μαθηματικά se trouvent, du coup, constitués en opposition aux εἴδη αἰσθητά, choses sensibles. Ceux qui voudront aller au delà, monter plus haut dans les régions de la pensée, rencontreront désormais une base assurée, indestructible, qui survivra aux hardies constructions de leur dialectique. Les Éléates sont donc pour nous des idéalistes, non pas parce que leur manière de voir ressemble en

quoi que ce soit à celle des idéalistes modernes, mais parce qu'ils ont fourni le fondement nécessaire, l'exemple essentiel, pour toute spéculation idéaliste.

Il est permis d'ailleurs de se demander si Zénon n'a pas lui-même dépassé le terrain où nous l'avons vu se mouvoir. L'ambiguïté de son langage, inévitable avant les distinctions aristotéliques, a fait que ses arguments ont pu être répétés plus tard presque textuellement dans un sens tout autre; l'ambiguïté du langage est souvent accompagnée de celle de la pensée, et l'on peut être porté à croire qu'il avait au moins tendance à élargir la portée de sa polémique et à marcher dans la voie suivie plus tard par Mélissos. Mais, de fait, nous n'avons aucun indice à ce sujet ; le *Parménide* de Platon n'est malheureusement pas de nature à nous en fournir, et les rares péripatéticiens qui nous parlent encore de Zénon, comme les auteurs des traités *De Melisso* ou *Des lignes indivisibles*, ne paraissent pas plus qu'Eudème le connaître de première main.

Il y a toutefois une *aporie* de Zénon, citée par Aristote (*Phys.*, IV, 3), qui nous le montre faisant encore un pas réel dans la théorie de la connaissance. Il a nié que l'espace fût un être, et il en a ainsi reconnu la relativité (1).

Quant à sa proposition (*Phys.*, VII, 5), que toute partie d'un grain de millet fait du bruit en tombant, si petite qu'elle soit (2), elle a un tout autre caractère. Aristote a tort de la contredire, car elle est irréfutable au point de vue objectif, et c'est le point de vue que garde toujours Zénon dans ses raisonnements sur les choses sensibles.

---

(1) Simplicius (130 *b*) : « Si le lieu est, il sera dans quelque chose ; car tout ce qui est, est en quelque chose ; et ce qui est en quelque chose est aussi dans un lieu. Donc le lieu sera dans un lieu et cela à l'infini. Donc le lieu n'est pas » [Vors. 171, 17].

Zeller défigure singulièrement la conclusion de Zénon, en la donnant sous cette forme : Rien d'existant ne peut être dans l'espace. Ce serait la thèse de Mélissos, mais aucun texte n'autorise en rien cette traduction.

(2) D'après Simplicius (255 *a*. — Vors. 1 3, 1-10), c'est à Protagoras que l'*aporie* aurait été posée. Ce récit n'a évidemment rien d'historique, mais il tient un juste compte de la position réciproque des deux sophistes dans la théorie de la connaissance. Pour Protagoras, en effet, l'homme est la mesure des choses, de celles qui sont en tant qu'elles sont, de celles qui ne sont pas, en tant qu'elles ne sont pas ; le bruit qui n'est pas perçu n'existe donc pas.

10. Il me resterait maintenant à confirmer ce que j'ai avancé, qu'après Zénon, les thèses qu'il avait attaquées n'ont pas reparu. Je me contenterai de quelques indications à ce sujet.

Il va sans dire que les idées justes qu'il défendait ne sont pas devenues immédiatement universelles ; elles ne le sont pas encore aujourd'hui ; mais nous ne les voyons pas attaquer dans l'antiquité et l'exposition que fait Aristote des mêmes idées ne fait pas supposer qu'elles fussent réellement combattues.

A la vérité, le Stagirite, pour faire croire à l'originalité de sa théorie, parle de Platon comme s'il admettait des éléments de surface indivisibles (dans le *Timée*) ; Xénocrate nous est aussi représenté comme admettant des lignes indivisibles. Mais il est certain que, malgré l'emploi que Platon ou Xénocrate ont pu faire de termes géométriques qu'ils auraient mieux fait d'éviter, ils entendent sous ces termes des grandeurs physiques et se rapprochent ainsi des atomistes. La question est en effet maintenant transportée sur le terrain de la physique : la divisibilité à l'infini de l'espace géométrique est toujours admise ; mais, pour la matière, tandis qu'Aristote admet qu'elle est également divisible à l'infini, les disciples de Leucippe d'une part, les derniers tenants du pythagorisme transformé de l'autre, soutiennent sous des formes différentes qu'il y a une limite à la divisibilité physique, que la matière n'est pas un continu comme l'espace, mais une somme, un système de particules insécables.

Le traité péripatéticien *Des lignes indivisibles* est un assez mauvais exercice d'étudiant, destiné à l'intérieur de l'école, non pas à une polémique réelle, et il n'y a pas lieu de s'y arrêter.

Je ne vois en fait, dans la *période hellène*, que deux indices de discussions rentrant dans le cadre de celles de Zénon. D'après Plutarque (*Adv. Stoicos de commun. notit.*), Démocrite demandait si, lorsqu'un cône est coupé par des plans infiniment voisins parallèles à la base, il faut regarder les sections comme égales ou inégales, et il aurait réfuté les deux alternatives. Il me semble qu'il ne pouvait avoir qu'un but, semblable à celui de Zénon, à savoir d'établir que la surface du cône ne peut être regardée comme une somme de circonférences.

Le titre d'un des écrits mathématiques de Démocrite : περὶ διαφορῆς γνώμης ἢ περὶ ὑφάσιος κύκλου καὶ σφαίρας (sur une divergence

d'opinions ou sur le contact du cercle et de la sphère), titre assez mal expliqué jusqu'à présent, me paraît se rapporter à une discussion soulevée par Protagoras et mentionnée par Aristote (*Métaph.*, II, 2) :

« Les lignes sensibles ne sont pas telles que le dit le géomètre, car il n'y a rien dans les choses sensibles de rigoureusement droit ou rond ; et ce n'est pas en un seul point que le cercle touche la règle, mais la vérité est ce que disait Protagoras contre les géomètres » (Vors. II, 230, 20).

Ici il s'agit de la légitimité des déductions géométriques appliquées à la nature ; la question est donc d'un autre ordre que celles soulevées par Zénon, et sa dialectique était impuissante à la résoudre, aussi bien qu'elle ne pouvait trancher le débat entre les partisans de la divisibilité infinie de la matière et les partisans des atomes. Il me suffit de remarquer que Démocrite devait probablement prendre plutôt parti contre Protagoras.

CHAPITRE XI.

MÉLISSOS DE SAMOS.

1. Il nous reste de Mélissos des fragments importants, qui permettent de se faire une idée assez nette de l'écrit qu'il avait laissé. La presque totalité de ces fragments nous le montre développant des thèses ontologiques sur le modèle de celles de Parménide, ne s'écartant guère du poète d'Élée qu'en ce qu'il qualifie d'infini l'Être universel. On croirait donc qu'il traite absolument le même sujet et reste entièrement sur le même terrain. Les deux derniers fragments nous transportent au contraire bien loin ; dans l'un, Mélissos nie expressément que cet Être dont il parle soit étendu ; dans l'autre, il déclare non moins clairement que le monde changeant des phénomènes n'est qu'une illusion de nos sens, que la raison ne peut reconnaître la réalité de l'être sous aucune des formes du devenir.

Voilà l'idéalisme désormais bien caractérisé sous la forme monistique. Comment les germes dus aux Éléates sont-ils ainsi éclos loin de la terre où ils avaient semé ? Comment est-ce l'Ionie qui porte encore ce nouveau fruit[1] ?

En Italie, le mouvement intellectuel, malgré les guerres civiles qui l'ont entravé, continue, pendant la seconde moitié du ve siècle, dans les voies ouvertes par le pythagorisme. L'École n'existe plus comme association politique ni même comme centre d'études ; les groupes et les penseurs s'isolent plus ou moins et tendent à former secte, mais en se reconnaissant toujours comme disciples du Samien, autour duquel la légende commence à se former. Il s'agit

[1] Sur ce chapitre et la façon dont l'auteur pensait avoir à le modifier, *cf.* Appendice III : lettre de Paul Tannery à Gaston Milhaud, et compte rendu des Dissertations de Panst et Chiapelli.

maintenant de mettre d'accord avec le progrès des idées les formules vénérées qu'il a laissées, de placer les nouvelles découvertes sous le patronage de son nom. Les systèmes les plus divers peuvent apparaître; nul ne songe à rompre avec la tradition; chacun s'y rattache au contraire, ne fût-ce que par un point, comme Empédocle par la métempsycose.

Dans ce milieu sont apparus les Éléates, en fait comme une secte particulière, non pas comme une école vraiment nouvelle; ils ont soulevé de graves questions, réfuté des préjugés invétérés, substitué aux hypothèses sur le concret le raisonnement sur l'abstrait. Le contre-coup est décisif; la masse pythagorienne se jette à son tour dans l'abstrait, et s'attache forcément dès lors aux notions mathématiques que le Maître a enseignées. C'est sous cette forme que s'élaborent les germes de la doctrine des Idées; c'est de là qu'elle viendra fleurir à Athènes.

Platon a la pleine conscience de cette évolution, et c'est pourquoi il salue comme précurseurs les Éléates au même titre que les pythagoriens. Concilier le monisme des uns et le pluralisme des autres, voilà le problème qu'il trouve toujours pendant et dont il tente à son tour de chercher la solution. Mais si, chemin faisant, il rencontre Mélissos, à peine lui accorde-t-il quelque attention : c'est que celui-là s'est mû dans un tout autre ordre d'idées, c'est qu'il a singulièrement dépassé le terrain sur lequel la conciliation pouvait être essayée.

Depuis la ruine de Milet, l'essor intellectuel était au contraire singulièrement ralenti dans les colonies hellènes de l'Asie; là c'est l'école d'Héraclite qui domine désormais et, raffinant sur l'inconstance des choses, elle tombe jusqu'à la niaiserie. En face de cette doctrine, le monisme idéaliste devait fatalement surgir; c'était l'antithèse appelée et préparée; il n'a pas d'autre sens ni d'ailleurs d'autre portée. Les deux dogmes se concilient immédiatement, sans amener de progrès intellectuel vers un point de vue supérieur.

Si l'on reprend en détail la comparaison des thèses de Mélissos avec celles de Parménide, il est facile de reconnaître l'influence de l'héraclitisme sur les premières. Quand l'Éléate avait nié qu'une chose qui n'est pas puisse devenir une chose qui est, le Samien nie qu'une chose qui n'est pas blanche puisse devenir une chose qui est blanche. C'est la réplique forcée à l'héraclitisant qui disait : Cette chose est et n'est pas blanche.

2. Mais Parménide parlait de l'univers concret; de quoi parle au juste Mélissos et quelle valeur ont ses thèses? Il est facile de répondre que ses arguments ont été constamment appliqués depuis deux mille ans à l'idée de Dieu; il a, le premier, parcouru le cercle limité où la philosophie religieuse a tourné depuis, en cherchant vainement à l'agrandir, et où le spiritualisme s'est usé comme le panthéisme. Éternel, infini, un, immuable, voilà en effet les affirmations de la raison, quand elle croit pouvoir affirmer: au delà, elle se heurte à des obstacles infranchissables. Comment donc un penseur tel que nous apparaît Mélissos est-il, d'ordinaire, classé à un rang inférieur? Comment ne lui reconnaît-on pas l'importance majeure que ses thèses ont, historiquement, acquise en philosophie?

Il y a à cela une double raison : la première est que son mode d'argumenter est emprunté aux Éléates et que son originalité se trouve masquée par cette forme étrangère, quoiqu'il l'adapte à de nouvelles questions: la seconde est qu'Aristote le malmène dans ses appréciations et va jusqu'à dire qu'il conçoit l'être comme matériel. On a donc cherché, pour justifier l'opinion du Stagirite, à rabaisser Mélissos en critiquant la portée de ses thèses et la valeur de ses raisonnements.

Il était cependant facile de reconnaître le motif déterminant de l'attitude d'Aristote : Mélissos s'écarte de Parménide par l'affirmation de l'infinitude de l'être; or une telle affirmation se trouve en contradiction avec les thèses propres du Stagirite: celui-ci est en effet demeuré sous l'influence de l'idée pythagorienne, que la perfection est un attribut du limité.

Mais, pour apprécier justement le Samien et peser les critiques qui lui ont été adressées, nous ne sommes même pas obligés de nous placer au point de vue que j'ai indiqué plus haut, la considération de l'idée de Dieu; nous pouvons rester sur le terrain que nous indique Aristote, sauf à envisager l'univers phénoménal comme doit le faire la science moderne.

Pour elle, comme pour Mélissos, le monde n'est qu'une illusion; l'analyse le réduit à un ensemble de mouvements de formes éten-

dues, mais l'existence de l'espace et du temps ne nous est assurée que subjectivement ; le résidu qu'a laissé subsister l'analyse scientifique peut donc n'avoir aucune valeur objective et n'être qu'une forme commode pour la recherche.

Mais cette conception même du monde, où le mouvement prédomine, n'est-elle pas absolument contradictoire de l'immutabilité affirmée par Mélissos? Aucunement : tous les mouvements, quel que soit leur mode, sont des transformations qui s'accomplissent d'après la loi d'une équivalence, et le but de la science est précisément d'établir ces équivalences, de spécifier par suite ce qui reste constant et invariable au milieu du flux perpétuel des choses. Tout phénomène, une fois que la science s'en est rendue maîtresse, se trouve déterminé par une équation entre l'effet et la cause ; cette équation exprime justement la constance et l'invariabilité qui nous permettent d'arriver à la connaissance du mobile et du changeant.

La forme sous laquelle se détermine ainsi ce qui, dans l'univers, est constant, se trouve, bien entendu, relative au mode de notre connaissance : elle est empreinte dès lors d'éléments subjectifs que nous devons renoncer à éliminer. Mais cela importe peu au fond ; il n'en est pas moins clair que sous ce voile qui le déguise encore et qui ne sera jamais levé, nous saisissons l'« être » au sens antique.

C'est ainsi que la science reconnaît la permanence de la masse, celle de la quantité de mouvement, de la somme des moments des quantités de mouvement, enfin qu'elle postule celle de la force vive. Ces diverses déterminations sont essentiellement abstraites ; leur diversité et même leur indépendance ne masque certainement pas d'ailleurs l'unité du monde phénoménal, car on peut sans doute les concevoir comme rentrant sous une loi complète dont nous n'avons fait jusqu'à présent que reconnaître quelques traits.

3. La permanence de l'« être » ainsi déterminé par la science résulte d'un postulat primordial de la raison — rien ne se fait de rien — déjà admis au sens concret par les premiers penseurs hellènes, envisagé abstraitement par Mélissos, mais que nous pouvons plus clairement formuler que lui. « Il y a équivalence entre la cause et l'effet, entre l'état antérieur et l'état postérieur. » Cette permanence implique immédiatement l'éternité dans les deux

sens. Il n'y a pas de commencement à la série des causes ; il n'y a pas de fin à la série des effets.

De l'éternité, Mélissos conclut à l'infinitude et de l'infinitude à l'unité. C'est sur la seconde conclusion que porte surtout la critique d'Aristote.

En fait, à nos yeux, l'unité correspond à la nécessité de tenir compte, pour l'équivalence de cause à effet, de la totalité des causes et de la totalité des effets, de considérer l'état antérieur et l'état postérieur dans toute l'extension de l'univers. L'infinitude (qui au reste n'est pas un dogme universellement reconnu) correspond au contraire à l'impossibilité de supposer la série des phénomènes comme limitée par l'espace. Les deux questions paraissent donc indépendantes.

S'il était vrai que, dans son argumentation, Mélissos eût, comme on le prétend, entendu par infinitude l'infinitude dans l'espace, le vice de sa déduction serait palpable. Mais on ne doit certainement pas lui attribuer une pareille thèse, alors qu'il nie formellement que l'« être » soit étendu. Il entend sans aucun doute l'infinitude au sens abstrait ; c'est là un concept dont il faut lui faire honneur, qu'il soit ou non valable, et dont il se sert pour affirmer l'unité.

Il est certain que la langue qu'il emploie est encore pleine de termes concrets (vide, plein, etc.) ; d'autre part, le raisonnement par lequel il établissait l'infinitude se trouve singulièrement écourté dans les fragments et il est difficile d'en établir le véritable sens.

Les fragments 1 à 3 sont une réduction de Simplicius donnée par lui comme formant le début de l'écrit de Mélissos ; il y avait présenté le résumé de ses thèses pour les reprendre et les développer ensuite ; malheureusement les citations ultérieures ne donnent guère plus que le résumé lui-même.

J'appelle toutefois l'attention sur la dernière phrase du fragment 7. Elle implique la claire conscience que la permanence éternelle ne peut être attribuée qu'à la totalité de l'être, ce qui est tout à fait le point de vue moderne : la totalité des causes équivalente à la totalité des effets.

A la vérité, dans nos déterminations mathématiques, nous attribuons également cette permanence éternelle à des propriétés susceptibles de mesure, donc de limitation ; la masse d'un corps est

pour nous tout à fait indestructible, au même titre que la masse totale, et même l'affirmation de la permanence de cette masse totale serait illusoire, si nous la considérons comme infinie. Mais il s'agit là de concepts dont Mélissos ne pouvait certainement avoir le moindre pressentiment; nous devons nous borner à étudier en quoi ceux qu'il possédait peuvent être rapprochés des nôtres.

L'infinitude, d'après son argumentation, n'est que la négation de l'existence d'autres êtres; ce n'est donc qu'un synonyme de totalité pour l'ensemble des phénomènes. Mais, dans nos totalités concrètes, il y a toujours limitation, par exclusion de ce qui est en dehors de la série dénombrée. Dans la série totale des phénomènes, où l'on ne doit rien exclure, la limitation est au contraire inconcevable, ce qui est encore le point de vue moderne.

Or, s'il est impossible d'établir que Mélissos ait suivi, autant qu'il pouvait le faire en tout cas, l'ordre d'idées que je viens d'exposer, les lacunes de ses fragments sont de telle nature qu'on n'est nullement obligé de prendre pour l'enchaînement réel de ses thèses celui qui apparaît dans leur succession; l'être est éternel, donc il est infini, donc il est un. Il a pu raisonner comme suit: L'être est éternel; mais pour affirmer son éternité, il faut le concevoir dans sa totalité; or, la totalité, pour lui, implique l'infinitude et l'unité.

4. L'immutabilité de l'être, sur laquelle s'étendait ensuite Mélissos, est une conséquence immédiate de son point de départ même; il convenait cependant qu'il précisât, comme il l'a fait, dans quels termes il l'entendait, à la suite des déterminations précédentes.

Parmi les négations qu'il fait rentrer dans cette immutabilité, celles de la douleur et du chagrin attirent particulièrement l'attention. Elles tendent à faire penser que Mélissos considérait effectivement son Être comme le Dieu et lui attribuait ou était au moins porté à lui attribuer la conscience immuable de son éternelle stabilité. Cette conséquence ne doit pas être considérée comme en contradiction avec le témoignage de Diogène Laërce (IX, 24 [Vors. 176, 10]), suivant lequel Mélissos aurait dit qu'il ne faut rien affirmer des dieux, parce qu'ils sont inconnaissables. Il s'agit là, suivant toute probabilité, des divinités populaires.

Mais les négations auxquelles nous avons fait allusion étaient-elles seulement provoquées par les mythes vulgaires? Cela paraît difficile à croire: pourquoi Mélissos les aurait-il choisies plutôt que tant d'autres, parmi toutes celles dont Xénophane lui avait donné l'exemple? Il semble donc qu'il réfute une assertion spéciale, que nous ne savons guère à qui attribuer. Visait-il le dieu satiété-faim d'Héraclite (fr. 86) ou quelque expression d'Empédocle relative à la ruine du Sphéros? La première alternative me paraît plus probable.

Une question d'ailleurs se pose ici que l'état de la chronologie ne permet point de trancher. Alors que Mélissos fait des allusions expresses aux physiciens, quels sont ceux qu'il a considérés, quels sont au contraire ceux qui lui sont certainement inconnus?

Éd. Zeller (II, p. 91) admet qu'il a eu égard à Empédocle en démontrant l'indivisibilité de l'être et l'impossibilité du mélange, aux atomistes, dans les arguments qu'il dirige contre le mouvement; mais le fragment 13, sur l'indivisibilité, ne dénote pas plus une polémique contre Empédocle que contre Anaximène ou contre Héraclite, car eux aussi admettaient que la matière primordiale se divise selon ses formes secondaires et cela par mouvement. Quant à l'argumentation contre l'idée de mélange, elle n'apparaît que dans le traité inauthentique *De Melisso*, et la doctrine réfutée avait déjà paru avant Empédocle, non seulement en Italie (Alcméon, physique de Parménide), mais sans doute aussi en Ionie, par exemple dans les écrits médicaux antéhippocratiques; elle pouvait d'ailleurs se déduire de la physique d'Anaximandre et se concilier parfaitement avec les idées d'Héraclite, comme dans le traité pseudo-hippocratique *De diaeta*.

5. Je ne vois pas davantage que les arguments de Mélissos supposent la connaissance de l'école atomistique; ils sont tout à fait comparables à ceux de Parménide ou, si l'on veut, à ceux d'Anaxagore. Ce qu'il dit en particulier (fr. 5) sur le mouvement dans le plein est trop obscur pour tirer à conséquence. Enfin il semble beaucoup plus insister sur la négation des différences de condensation et de raréfaction, ce qui se rapporte plutôt à l'école d'Anaximène, ainsi que le reconnaît Éd. Zeller.

Quant à l'argumentation que réfute Aristote (*Gen. et Corr.*, I, 8,

325 *a* [Vors. 184. 12-22]) et que le savant historien attribue à Mélissos, avec assez de raison, il est difficile de nier que le Stagirite ait pu y introduire certaines modifications :

« Quelques anciens ont pensé que l'être est nécessairement un et immobile; car le vide n'est pas, et d'autre part il est impossible qu'il y ait mouvement sans vide distinct, et qu'il y ait pluralité sans rien qui sépare. Il n'y aurait d'ailleurs pas de différence entre dire que l'univers n'est pas continu, mais qu'il y a contiguïté avec division, et dire qu'il est pluralité ou même vide sans unité. Si en effet la division a lieu partout, il n'y aurait plus rien d'un, ni par conséquent pas même une pluralité, mais tout serait vide. Si au contraire la division a lieu ici et non là, cela ressemble à une fantaisie. Jusqu'à quelle quantité en effet et pour quelle raison telle partie du tout serait-elle ainsi pleine, et le reste divisé? Ils soutiennent de même qu'il faut qu'il n'y ait pas de mouvement. Par ces raisonnements, négligeant la sensation et n'en tenant nul compte en face de la raison, ils disent que l'univers est un, immobile et infini, car la limite terminerait au vide. »

A part ce qui concerne l'immobilité et l'infinitude, toute cette argumentation semble empruntée à Zénon, sauf la substitution du terme « vide » au terme « non-être », substitution qui peut être du fait d'Aristote. Quant aux deux points qui paraissent appartenir en propre à Mélissos, il est certain que l'on y doit reconnaître la négation de la notion du vide, telle que l'ont professée les atomistes, mais il n'y a pas là une preuve suffisante que cette négation soit dirigée contre cette école.

Le traité *De Melisso* nous donne Anaxagore comme ayant déjà nié le vide et affirmé qu'il n'était point nécessaire pour l'existence du mouvement. Aristote (*Phys.*, IV, 6 [Vors. 390, 22]) nous montre d'autre part le Clazoménien s'attachant, pour combattre l'existence du vide, à des expériences qui prouvent que le vide apparent est de l'air. Ce qu'il réfutait, c'était donc soit l'opinion commune, soit celle des pythagoriens; rien ne peut nous forcer à croire que Mélissos ait visé d'autres opinions, et sa définition du plein et du non-plein (fr. 5 et 14) nous indiquerait plutôt le contraire.

Il ne faut pas se figurer que la notion du vide absolu se soit produite

ex abrupto et sans une longue élaboration préalable. Aristote (*loc. cit.*) parle comme admettant le vide, non seulement de Leucippe et de Démocrite, mais encore d'autres physiologues qu'il distingue des Pythagoriens. Il est à croire que les premiers Ioniens, se conformant à l'opinion vulgaire, et n'ayant nullement élucidé la question, ne se sont point fait faute d'employer le terme de vide et même de l'appliquer à l'explication des mouvements locaux. Le sens restait vague et la thèse du monisme n'était nullement contredite par là. Le dualisme pythagorien (*voir* Chap. V, 2) du plein et du vide une fois posé, la question commença à se préciser, quoique le vide fût encore en réalité conçu comme matériel. Les Éléates survinrent, établissant la thèse du monisme dans toute sa rigueur, mais en lui donnant un caractère abstrait et sans l'étendre à l'explication des phénomènes de la nature. On dut dès lors commencer à agiter la fameuse question :

Comment, tout étant plein, tout a pu se mouvoir.

Anaxagore et Mélissos la trouvent également posée et la traitent en deux sens opposés. Le premier reste sur le terrain de l'empirisme et n'y voit pas de difficulté; le second, qui l'envisage *in abstracto*, la déclare insoluble. En fait, les Éléates et lui sont arrivés à déterminer négativement le concept du vide absolu, par cela même qu'ils ont voulu déterminer positivement la notion de l'être. Le rôle des atomistes fut de reprendre ce concept, d'en affirmer l'intelligibilité et de le faire servir à l'explication des phénomènes de la nature. Leur succès fut nécessairement la ruine de l'éléatisme, dont les conséquences aboutissaient à la négation même des problèmes de la science. Tout au contraire, la façon dont les Éléates, de Parménide à Mélissos, traitent la question du non-être, indique qu'ils n'ont point à combattre une doctrine précise qui soutienne l'existence du vide absolu et qui en tire des conséquences sérieuses.

6. Ainsi, sans qu'il soit possible d'en donner une démonstration rigoureuse, nous sommes amenés à croire que Mélissos n'a eu connaissance ni d'Anaxagore, ni d'Empédocle, ni des atomistes, et nous pouvons maintenir intégralement l'appréciation que nous

avons donnée, en commençant ce chapitre, de son rôle et de sa position.

Pas plus que Zénon, il ne s'est d'ailleurs occupé de physique et Théophraste n'avait pas eu davantage à s'occuper de lui à ce point de vue (1). Ainsi l'école éléatique, abandonnant le compromis essayé par son chef, s'était engagée dans des voies qui l'écartaient de la science et finalement elle arrivait à une impasse. Une nouvelle génération de physiciens va se lever, pour qui elle sera comme non avenue, tandis que son héritage dialectique passe entre les mains des sophistes, qui en useront et en abuseront.

Cependant le rôle de cette école n'en a pas moins été considérable au point de vue scientifique; la polémique de Zénon a abouti à une élucidation notable des notions mathématiques, les thèses de Mélissos à la constitution d'un système idéaliste, sans doute établi sur une base tout à fait insuffisante, mais dont les traits principaux sont bien ceux qui s'imposent à toute conception analogue. Ce qu'ils avaient semé fut mûri et récolté par d'autres; l'un garda le renom d'un paradoxal disputeur, l'autre d'un penseur secondaire, exclusivement attaché au point de vue d'un monisme étroit. Mais quand ces appréciations furent portées sur eux, on ne jugeait plus exactement dans quel milieu intellectuel ils s'étaient trouvés; les abstractions géométriques faisaient déjà depuis longtemps l'objet d'un enseignement courant très rigoureux; l'idéalisme avait reparu et s'était brillamment développé sous une forme toute nouvelle, celle qui était vraiment appropriée au génie de l'Hellade, mais que nous pouvons à peine nous assimiler.

FRAGMENTS DE MÉLISSOS [2].

1. Si aucune chose n'est, qu'en pourrait-on dire comme si quelque chose

(1) Aétius (I, 3, 7, 24; II, 1, 4; IV, 9) le cite, généralement accolé à quelque autre, comme ayant reconnu comme dieu l'univers un, seul éternel et infini, nié la genèse et la destruction en affirmant l'immobilité, déclaré les sens trompeurs, regardé le monde comme un, inengendré, éternel, impérissable, mais en même temps (avec Diogène) comme limité, tandis que l'univers est infini [Vors. 184, 45: 143, 31]. — Cette dernière donnée, contredite par Théodoret (IV, 8), est plus que suspecte. — Épiphane (III, 12), après l'affirmation de l'unité, lui fait ajouter que rien n'est stable par nature, que tout est périssable en puissance [Vors, 184, 42]. — Les autres doxographes sont muets.

[2. Les fragments numérotés ici de 1 à 5 ne sont que des paraphrases des

était? Si quelque chose est, elle est ou devenue ou toujours étant. Mais si elle est devenue, c'est d'une chose étant ou n'étant pas. Or, il n'est possible que rien devienne ni d'une chose n'étant pas (rien, ni une autre n'étant rien, ni *a fortiori* ce qui est simplement) ni d'une chose étant; car dans ce dernier cas, la chose serait et ne deviendrait pas. Donc ce qui est n'est pas devenu; dès lors il est toujours. — Ce qui est ne peut pas davantage périr; car il n'est pas possible que ce qui est se transforme ni en ce qui n'est pas (ce dont les physiciens conviennent d'ailleurs) ni en ce qui est. Dans ce cas, en effet, il subsisterait et ne périrait pas. Ainsi ce qui est n'est pas devenu et ne périra pas; donc il a été et sera toujours. (Vors. 185, 23-186, 16.)

2. Mais ce qui est devenu a un commencement, ce qui n'est pas devenu n'a pas de commencement; or, ce qui est n'est pas devenu; il n'aurait donc pas de commencement. D'autre part, ce qui périt a une fin, mais si quelque chose est impérissable, elle n'a point de fin; donc ce qui est, étant impérissable, n'a point de fin. Mais ce qui n'a ni fin ni commencement est infini. Donc l'être est infini. (Vors. 186, 16-20.)

3. Mais s'il est infini, il est un; car s'il y avait deux êtres, ils ne pourraient être infinis, mais se limiteraient réciproquement; or, l'être est infini; donc il n'y a pas de pluralité d'êtres, et l'être est un. (Vors. 187, 23-25.)

4. Mais s'il est un, il est aussi immuable; car l'un est toujours semblable à lui-même, et le semblable ne peut ni perdre, ni gagner, ni subir un changement d'ordre interne, ni ressentir de la douleur ou du chagrin. S'il éprouvait rien de tout cela, c'est qu'il ne serait pas un; car ce qui subit un mouvement quelconque change de quelque chose en quelqu'autre; mais en dehors de ce qui est, il n'y a rien d'autre; il ne peut donc y avoir de mouvement pour l'être. (Vors. 187, 25-188, 16.)

5. D'une autre façon, rien n'est vide de l'être; car le vide n'est rien et ce qui n'est rien ne peut être. Donc l'être ne se meut pas, car s'il n'y a pas de vide, il n'a pas de place pour aller nulle part; il ne peut d'ailleurs se concentrer sur lui-même; car il serait alors plus dense que lui-même, ce

fragments 6 à 14; *cf.* A. Pabst, *de Melissi Samii Fragmentis*, Bonn, 1889, et, ici, à l'Appendice III, la reproduction du compte rendu de cette dissertation par Paul Tannery (*Revue philosophique*, 1891, p. 213-216) « Arnold Pabst a montré... que le groupe des fragments 1-5 était, de fait, constitué par une rédaction due à Simplicius lui-même, rédaction comportant, d'ailleurs, des additions et des modifications assez graves pour que l'on ne doive pas, en général, tenir compte de ces fragments, en présence des suivants qui représentent plus fidèlement le texte et la pensée de Mélissos ».

Diels a rejeté ces paraphrases en bas de pages; aussi renvoyons-nous, pour les fragments numérotés ici de 1 à 5, aux pages et lignes des *Vorsokratiker*, tandis que, pour les fragments suivants, traités par Diels comme les seuls fragments authentiques, nous renvoyons, par un chiffre gras entre parenthèses, au numéro que porte chacun d'eux dans ces mêmes *Vorsokratiker*.]

qui est impossible. En effet, le dilaté ne peut être aussi rempli que le dense, mais il se trouve déjà plus vide que le dense; or le vide n'est pas. Que ce qui est soit plein ou non, il faut en juger suivant qu'il peut ou non admettre quelque chose d'autre; s'il n'admet pas, il est plein; s'il admet quelque chose, il n'est pas plein. Si donc il n'y a pas de vide, il est nécessaire que l'être soit plein, et, par conséquent, qu'il soit immobile. Ce n'est pas qu'il soit impossible qu'il se meuve dans un espace plein, comme nous le disons pour les corps, mais c'est que l'être universel ne peut se mouvoir ni vers l'être (puisqu'il n'y a pas quelque autre être que lui) ni vers le non-être; car le non-être n'est pas.... (Vors. 189, 14-190, 16.)

6. Ce qui a été, a toujours été et sera toujours; car, s'il était devenu, avant de devenir, il aurait nécessairement été rien; mais ce qui a été rien, ne peut jamais devenir rien de rien.... (1).

7. Ce qui n'est pas devenu, mais est, cela a toujours été, sera toujours, n'a ni commencement ni fin, mais est infini. Car s'il était devenu, il aurait eu commencement (il aurait, à un moment, commencé à devenir) et fin il aurait à un moment fini de devenir); si au contraire il n'a ni commencé ni fini, mais a toujours été et sera toujours, il n'a ni commencement ni fin. En effet, il n'est pas possible que quelque chose soit toujours, si ce n'est ce qui est tout.... (2).

8. Mais, comme il est toujours, de même il faut toujours que sa grandeur soit infinie.... (3).

9. Rien de ce qui a commencement et fin ne peut être éternel ni infini.... (4).

10. S'il n'était pas un, il serait limité par rapport à l'autre.... (5).

11. Ainsi donc l'univers est éternel, infini, un et uniforme; il ne peut ni perdre ni gagner, ni subir un changement d'ordre interne, ni ressentir de la souffrance ou du chagrin. S'il éprouvait rien de tout cela, il ne serait plus un; car s'il devient autre, il faut que l'être ne soit pas uniforme, mais que l'être antérieur périsse et que ce qui n'est pas devienne. Si en dix mille ans l'univers avait changé d'un cheveu, dans le temps total il aurait péri. (7, nos 1-2.)

12. Il ne peut d'ailleurs subir un changement d'ordre interne; car l'ordre (κόσμος) qui est d'abord ne périt pas, et celui qui n'est pas, ne devient pas. Quand rien ne s'ajoute, ne se perd, ni ne devient autre, comment quelque changement d'ordre pourrait-il avoir lieu dans l'être? Si quelque chose devenait autre, alors seulement il y aurait changement d'ordre. (7, no 3.)

13. Il ne souffre pas; car, s'il souffrait, il ne serait pas universel; une chose qui souffre ne peut être toujours et n'a pas une même force qu'une saine. S'il souffrait, il ne serait pas non plus uniforme; car il souffrirait du départ ou de l'accession de quelque chose et ne serait plus uniforme. Le sain ne peut d'ailleurs souffrir; car il faudrait pour cela que périsse le

sain ou ce qui est, et que devienne ce qui n'est pas. Pour le chagrin, le raisonnement est le même que pour la souffrance. (7, nos 4-6.)

14. D'autre part, rien n'est vide; car le vide n'est rien, et ce qui n'est rien ne peut être. Et l'être ne se meut pas, car il n'a pas de place pour aller nulle part, puisqu'il est plein; s'il y avait du vide, il pourrait en effet aller dans le vide; mais comme il n'y a pas de vide, il n'a aucune place où aller. Il ne peut être condensé ou dilaté; car le dilaté ne peut être aussi rempli que le dense, mais il se trouve déjà plus vide que le dense. Voici la distinction qu'on doit faire du plein et du non-plein. Si quelque chose peut entrer ou être admis, il n'y a pas plein: si rien ne peut entrer ou être admis, il y a plein. Il faut donc que l'être soit plein, s'il n'y a pas de vide: si donc il est plein, il est immobile.... (7, nos 7-10.)

15. Si l'être se divise, il se meut; mais en mouvement, il ne peut plus être.... (10).

16 [1]. S'il doit exister, il faut qu'il soit un; étant un, il faut qu'il n'ait pas de corps; car s'il avait une dimension, il aurait des parties et ne serait plus un.... (9).

17. Voilà la plus grande marque qu'il est seulement un. Mais il y en a d'autres; car s'il y avait pluralité d'êtres, il faudrait que chacun fût tel que je dis être l'un. Si en effet ce sont des êtres que la terre, l'air, le fer, l'or, le feu, si ceci est vivant, cela mort, ceci blanc, cela noir, si toutes les autres choses que les hommes disent être vraies sont en effet, si nous voyons et entendons juste, il faut que chaque chose reste telle qu'elle nous a paru d'abord, sans changer ni s'altérer, qu'elle soit toujours ce qu'elle est. Or, nous disons que notre vue, notre ouïe, notre intelligence sont justes; le chaud nous semble devenir froid et le froid chaud, le dur devenir mou et le mou dur, le vivant mourir ou naître du non-vivant; tout change, rien ne reste semblable à ce qu'il était: l'anneau de fer, tout dur qu'il est, s'use contre le doigt; de même l'or, la pierre, et tout ce qui paraît le plus solide; la terre et les pierres viendraient de l'eau; ainsi ce qui est, nous ne le voyons pas et ne le connaissons pas. Il n'y a, en tout cela, aucune concordance; nous disons qu'il y a nombre de formes éternelles et solides, et tout ce que nous voyons partout nous semble s'altérer et se transformer. Il est donc clair que nous ne voyons pas juste, mais aussi que c'est à tort que toutes ces choses nous paraissent être. Car si elles étaient vraies, elles ne changeraient pas, mais chacune serait telle qu'elle paraît; car rien ne peut triompher de l'être véritable. Or, dans le changement, ce qui est périt, ce qui n'est pas devient. Ainsi, s'il y avait une pluralité d'êtres, il faudrait que chacun fût tel que l'un (8).

[1. Paul Tannery a pensé plus tard que ce fragment serait inauthentique, et que cette affirmation de l'incorporéité de l'être serait due à un glossateur, *cf.* ici, Appendice III, Compte rendu de A. Chiapelli, *sui frammenti e sulle doctrine di Melisso di Samo*, Rome, 1890.]

CHAPITRE XII.

ANAXAGORE DE CLAZOMÈNE.

I. — L'Homme et le Savant.

1. Anaxagore de Clazomène fut, comme on sait, le premier *physiologue* qui vint s'établir à Athènes; il ouvrit ainsi la série de ces hôtes illustres qui, non moins que ses propres enfants, devaient faire de l'antique ville de Cécrops, pendant près de deux siècles, la capitale scientifique du monde ancien.

Anaxagore est aussi le premier dont la vie ait pleinement présenté le type du dévouement absolu à la science, de la recherche désintéressée de la vérité pour elle-même; c'est sur ce modèle qu'a été construit l'idéal de la vie contemplative, tel qu'il brillait devant Platon et Aristote, tel qu'il est encore digne de guider nos pas. Sans doute, toutes les légendes qu'on raconte sur le Clazoménien ne méritent pas une aveugle confiance; mais leur accord unanime atteste l'impression profonde que laissa son noble caractère.

Né d'une famille riche, il abandonne son patrimoine à ses parents et se voue tout entier à l'étude; toute sa vie, il néglige ses intérêts, il attend même qu'on lui offre le nécessaire; la persécution ne lui manque pas, tous les malheurs le frappent: il restera supérieur aux événements. Il se peut qu'il n'ait pas traité de l'éthique (1), mais il fut une morale vivante.

[Voir *Mémoires scientifiques*, I, 170, suite de la note 3, 171, 318, 371-373; III, 14, 338; VII, 11 n. 2, 47, 61, 68, 187, 193, 264, 265, 274.]

(1) Favorinus (Diog, L., II, 11) dit qu'il fut le premier à voir dans les poèmes d'Homère des allégories concernant la vertu et la justice, et qu'il ouvrit ainsi la voie à son disciple Métrodore; mais celui-ci semble avoir plutôt recherché dans Homère des allégories physiques.

Il vit la science devenir une carrière lucrative (1); il ne chercha pas à en profiter; heureusement il trouva un protecteur dans le grand homme d'État qui dirigeait alors les destinées d'Athènes: plus tard, l'amitié de Métrodore de Lampsaque remplaça pour lui celle de Périclès, et une petite ville de l'Hellespont s'honora d'offrir un asile au proscrit accusé d'athéisme (2).

Anaxagore nous apparaît ainsi comme le premier exemple d'un savant subventionné par un chef d'État ou par de riches particuliers, tout en gardant son entière indépendance, ce que ne feront guère, plus tard, ceux qui accepteront ou brigueront des situations analogues. En tout cas, une ère nouvelle est désormais ouverte: jusqu'alors la science était uniquement œuvre de loisir; maintenant, en se répandant et en élargissant le cercle de ses adeptes, elle en acquiert d'assez peu fortunés pour qu'ils soient obligés de songer, non seulement à ses progrès, mais encore à leur propre pain quotidien.

2. J'ai parlé de l'homme, disons quelques mots du savant.

Anaxagore devait déjà avoir acquis une certaine notoriété quand il vint à Athènes (3), et sans doute il avait déjà publié une partie de ses opinions et de ses découvertes. Le témoignage de Diogène Laërce, d'après lequel il n'aurait laissé qu'un seul écrit (4), n'exclut pas des publications purement astronomiques ou mathématiques, et, de ce qu'Hérodote, par exemple, rapporte l'opinion

(1) Quand Anaxagore vint à Athènes (vers 456), Protagoras allait commencer à professer; c'est aussi l'époque où Hippocrate de Chios va enseigner la géométrie à Athènes et où des Pythagoriens, pour se faire de l'argent, publient les travaux géométriques de leur maître.

(2) Lampsaque était une colonie de Milet, où, après la ruine de la métropole, en 496, purent se conserver les traditions de la patrie des premiers physiologues; Archélaos semble y avoir succédé à Anaxagore comme chef d'école. Au siècle suivant, une autre cité voisine, également colonie de Milet, Cyzique, possédera une école de mathématiciens et d'astronomes (Eudoxe, Hélicon, Polémarque, Callippe) de la plus haute importance; mais de Lampsaque sortiront encore plusieurs personnages remarquables, entre autres le rhéteur Anaximène, maître d'Alexandre le Grand, et le péripatéticien Straton, successeur de Théophraste.

(3) La chute de la pierre d'Ægos-Potamos, dont on lui attribua plus tard la prédiction, a eu lieu en 468/7.

(4) Divisé d'ailleurs, au moins plus tard, en plusieurs livres, puisque Simplicius cite: ἐν τῷ πρώτῳ τῶν Φυσικῶν.

d'Anaxagore sur la cause des inondations du Nil, on ne peut certainement en conclure que les *Histoires* soient postérieures au *Traité sur la Nature*.

Cependant ce dernier ouvrage est, sans contredit, le véritable titre de gloire d'Anaxagore, car il y avait évidemment réuni l'exposé de ses diverses idées scientifiques, et il doit, avant tout, être considéré comme un *physiologue*.

Sa réputation comme géomètre n'est pas suffisamment assise; elle repose surtout sur un passage du dialogue platonicien *les Rivaux*, où il est parlé de lui et d'Œnopide, mais à propos d'une discussion en réalité astronomique. C'est d'après ce passage (et non pas d'après Eudème) qu'il figure, à côté d'Œnopide, dans la liste des géomètres de Proclus, avec la mention vague: «Il a abordé beaucoup de questions géométriques.» Évidemment on ne peut traiter de l'Astronomie sans avoir des connaissances géométriques assez étendues, mais il ne s'ensuit pas de là qu'Anaxagore ait fait faire des progrès à la géométrie proprement dite.

D'après Vitruve (VII [Vors. 383, 23-29]), il aurait écrit sur la scénographie, c'est-à-dire sur la perspective appliquée à la décoration théatrale, sujet particulièrement intéressant à Athènes, où dès le temps d'Eschyle, un Agatharchos, auteur de la décoration scénique, avait écrit un commentaire à ce propos; c'est certainement à tort que l'on a voulu faire rentrer un traité aussi technique dans l'Ouvrage *Sur la Nature;* il est probable au contraire qu'il était conçu sous forme géométrique et que ce fut un des prototypes du Livre assez imparfait qui nous reste d'Euclide sous le nom d'*Optiques*. Anaxagore aurait donc été le créateur de cette branche de la géométrie appliquée, mais le niveau très inférieur où elle restait encore bien longtemps après lui montre assez qu'il ne s'éleva guère au-dessus des notions les plus élémentaires et que Démocrite, qui reprit la même question après lui, ne dut pas faire beaucoup mieux.

Enfin Plutarque (*De exsilio* [Vors. 383, 21]) nous le montre s'occupant, dans sa prison, de la quadrature du cercle; mais ce peut être une légende sans authenticité. Cette question était certainement à l'ordre du jour parmi les géomètres du temps, et, dans une prison, la Mathématique pure est encore l'occupation la plus facile; la légende semble donc au moins habilement conçue

d'après le caractère d'Anaxagore, mais ce travail prétendu n'a, en tout cas, laissé aucune trace, exercé aucune influence véritable.

3. Pour l'Astronomie, les titres d'Anaxagore sont mieux établis; il a l'immortel honneur d'avoir le premier donné l'explication véritable, sinon complète, des éclipses et des phases de la Lune; mais il convient de remarquer que cette explication fut une hypothèse de physicien, non pas le résultat des observations d'un astronome.

J'ai déjà expliqué (Chap. VI, 4, et VIII, 7) comment Anaxagore avait été conduit à cette hypothèse: d'une part Anaximène avait imaginé des astres obscurs dont l'interposition pouvait produire les éclipses; d'un autre côté, les Pythagoriens (Alcméon, Parménide) regardaient déjà la Lune comme ayant une partie obscure et une partie lumineuse toujours tournée vers le Soleil, ce qui est l'explication chaldéenne des phases. Anaxagore n'avait donc qu'à remarquer qu'un corps solide obscur, tel que le supposait Anaximène, devait naturellement, par suite de son éclairement par le Soleil, présenter précisément les phénomènes des phases, tels que les Pythagoriens les avaient reconnus; la Lune, considérée comme opaque, suffisait donc pour expliquer les éclipses de Soleil. L'idée de tenir compte de l'éclairement conduisait d'autre part à tenir également compte des ombres; Anaxagore rencontra donc aussi de la sorte l'explication des éclipses de Lune.

Comme physicien, il alla plus loin, trop loin même; il conclut que la Lune est une terre semblable à la nôtre et habitée comme elle, que tous les astres, le Soleil lui-même, sont des masses solides incandescentes. Ces hardis paradoxes attirèrent sur lui la première accusation d'impiété qui ait atteint les novateurs scientifiques; mais comme astronome, malgré sa découverte capitale, il resta relativement arriéré et maintint malheureusement contre les doctrines pythagoriennes les antiques croyances ioniennes.

Il croit encore la Terre plate; tous les astres ont pour lui la même forme, en sorte que son explication des phases reste, en réalité, tout à fait insuffisante; il conserve l'hypothèse d'Anaximène sur l'existence de corps célestes obscurs qu'il croit encore nécessaire pour expliquer en partie, soit les phases, soit certaines éclipses lunaires; son opinion sur les mouvements propres du Soleil et de la Lune revient également à celle d'Anaximène.

Il suppose ces deux astres très rapprochés de la Terre, et même à une distance si faible qu'il est difficile d'expliquer comment il n'a pas reconnu son erreur.

On ne peut guère non plus se rendre bien compte de la singulière hypothèse qu'il émettait relativement à la Voie lactée: d'après lui, le Soleil étant plus petit que la Terre, l'ombre de celle-ci devait s'étendre indéfiniment; la trace de cette ombre sur le ciel serait précisément la Voie lactée, parce que, disait-il, les étoiles situées en dehors, se trouvant, même pendant la nuit, dans la partie du ciel où parviennent les rayons solaires, leur lumière propre en est offusquée, tandis que dans le cercle d'ombre la lueur des astres apparaît sans aucune diminution; c'est-à-dire que, si le Soleil disparaissait, le ciel tout entier nous présenterait la même apparence que la Voie lactée.

Cette conjecture, au point de vue purement physique, est certainement ingénieuse pour l'époque; elle montre en tout cas combien Anaxagore se préoccupait des lois de l'éclairement dont il avait fait une première et heureuse application; mais elle semble en même temps prouver qu'il ne se souciait nullement d'une observation tant soit peu exacte. Autrement il aurait immédiatement reconnu que la Voie lactée garde toujours la même situation par rapport aux fixes, tandis qu'une trace de l'ombre terrestre sur le ciel aurait à se déplacer singulièrement en même temps que le Soleil; d'autre part, la Lune aurait dû s'éclipser toutes les fois qu'elle traverse la Voie lactée, conséquence dont il était également facile de vérifier la fausseté.

Je m'arrête encore à une opinion assez singulière qui ne nous est, à proprement parler, conservée que sous le nom de son disciple Archélaos, mais qu'il a probablement déjà professée: la surface de la Terre serait concave, et ce serait ainsi qu'on devrait expliquer que le jour et la nuit ne se produisent pas immédiatement sur toute la surface.

Comment, d'un fait dont les circonstances ne pouvaient être absolument méconnues, a-t-on pu tirer précisément la conséquence opposée à celle qui doit en être conclue? Les Grecs ne pouvaient ignorer que pour les Perses, par exemple, le Soleil se levait plus tôt; Anaxagore devait donc supposer les Perses sur le plateau entourant la concavité, l'Asie Mineure sur le versant vers le creux

intérieur, la Grèce encore plus bas sur le même versant (convexe); passé un certain point vers l'Occident, il n'avait plus de notions exactes et supposait les faits contraires à ce qu'ils sont en réalité (1).

Ainsi Anaxagore nous apparaît plutôt comme un hardi constructeur d'hypothèses scientifiques que comme un véritable astronome, sachant observer et contrôler ses hypothèses.

Comme météorologiste, il ne se montre pas en avance sur Anaximène; comme naturaliste, il aborde un terrain que les premiers physiologues ioniens avaient négligé, mais on ne voit pas qu'il y ait dépassé Alcméon et Parménide, quoiqu'il ait pu s'écarter d'eux. Somme toute, les services qu'il a rendus à la science sont d'ordre secondaire et ne s'élèvent nullement à la hauteur de son rôle philosophique; car dans l'explication des éclipses, son véritable titre de gloire, il n'a pas eu l'idée mère et sa théorie est restée absolument insuffisante.

II. — La Théorie de la Matière [2].

4. La distinction entre l'esprit et la matière, introduite par Anaxagore, a été l'origine d'une révolution métaphysique trop connue pour qu'il soit nécessaire que je m'y arrête; je n'en parlerai donc qu'incidemment et autant qu'il sera indispensable pour le sujet que je me propose surtout d'approfondir, je veux dire la théorie de la matière d'après le Clazoménien.

Cette théorie ne me semble pas en effet attirer toute l'attention qu'elle mérite: quoique les expositions qu'on en donne soient assez fidèles au fond, grâce à l'importance considérable des fragments authentiques que l'on possède, il ne me semble pas non plus qu'on l'ait jusqu'à présent parfaitement comprise, ni surtout qu'on se soit rendu compte du rôle capital qu'elle a rempli dans l'histoire philosophique. On la considère plutôt comme un accident singulier, qui n'a pas été déterminé par le développement logique des conceptions antérieures, qui n'a pas exercé d'influence marquée

(1) On sait que Platon, dans le *Phédon*, essaie encore de concilier cette singulière hypothèse avec la doctrine de la sphéricité de la Terre.

[2. Voir *Archiv für Geschichte der Philosophie*, I. Band, 2. Heft, 1888, p. 304; *Mémoires scientifiques*, t. X].

sur la constitution des systèmes suivants. Or, je voudrais montrer que, si étrangère qu'elle soit aux représentations avec lesquelles nous sommes familiers, cette théorie n'en correspond pas moins à une hypothèse toujours possible, que cette hypothèse s'est produite précisément à son heure, qu'enfin elle constitue un élément essentiel dans les concepts de Platon et d'Aristote, à ce point qu'il est difficile, en la négligeant comme on le fait, d'arriver à posséder l'intelligence parfaite des systèmes les plus importants de l'antiquité.

Rappelons d'abord les circonstances au milieu desquelles se produit la doctrine d'Anaxagore : le monisme naïf des premiers Ioniens a abouti à Héraclite, c'est-à-dire à la négation du problème posé par Anaximandre : déduire l'évolution de l'ensemble des phénomènes d'une seule cause, en prenant d'ailleurs pour cette cause le phénomène qui apparaît comme le plus général et en même temps le plus régulier, c'est-à-dire la révolution diurne. Mais, tandis que l'Éphésien, pour expliquer les apparences célestes, revient à des hypothèses grossières et surannées, à l'autre pôle du monde hellène, Parménide déclare que la révolution générale ne peut être qu'une illusion, que l'univers est nécessairement immobile; cette doctrine gagne du terrain et elle va trouver des partisans jusque sur les côtes de l'Ionie, puisque, à Samos, Mélissos va se l'approprier en l'étendant même à tous les phénomènes, en niant par conséquent absolument la possibilité du problème posé.

Fallait-il donc définitivement abandonner la position d'Anaximandre et d'Anaximène? Il fallait au moins la transformer; un nouveau concept s'est désormais introduit, avec lequel un mathématicien au moins doit compter et qui ne permet plus de maintenir la thèse milésienne. L'espace est infini et, comme on n'est point encore arrivé à le concevoir sans matière, comme la notion du vide absolu n'est encore qu'un fantôme sans consistance, il s'ensuit que l'univers doit être conçu comme infini, malgré les dénégations de Parménide : il est dès lors impossible de se le représenter, ainsi que le faisaient les Milésiens, comme animé, dans son ensemble, d'un mouvement de rotation autour de l'axe du monde.

Pour reprendre le problème d'Anaximandre, il fallait donc commencer par avouer que cette rotation était limitée et distinguer la partie de l'univers qui y est soumise de l'infini qui reste immobile. Le mouvement révolutif n'est donc pas inhérent à la matière; il apparaît dès lors comme dû à une cause distincte de celle-ci.

Anaxagore donne à cette cause le nom de νοῦς (1); il imagine qu'à un moment déterminé, elle a commencé à mettre en branle un petit noyau central; de là, son action s'est étendue progressivement et a successivement organisé une partie de plus en plus grande de la matière inerte; mais, puisque le champ sur lequel cette action peut s'exercer est infini, elle continue à gagner toujours du terrain, et l'on ne peut assigner une limite où elle doive s'arrêter.

Cette conception nous montre pour la première fois la notion de l'infini rigoureusement employée dans son véritable sens mathématique. Le monde est une grandeur qui croît indéfiniment et peut dépasser toute limite assignable, de même que la série des nombres. Nous reconnaissons là la pensée d'un vrai géomètre et nous pouvons nous attendre à le retrouver aussi rigoureux et aussi éloigné des idées vulgaires, quand il s'agira non plus de l'infiniment grand, mais bien de l'infiniment petit. Revenons donc sur cette autre face de la question de la matière et demandons-nous d'abord si Anaxagore pouvait conserver la thèse moniste, et aussi à quelles difficultés il avait à parer en produisant une thèse pluraliste.

3. Il semble difficile que, du moment où il distinguait de la matière la cause du mouvement et où, en même temps, il considérait celle-ci comme produisant à peu près exclusivement une rotation d'où résultait secondairement l'organisation du monde, Anaxagore ait pu avoir la pensée de maintenir l'unité de la matière; celle-ci devait lui apparaître comme un mélange mécanique, dont

(1) De l'ordre d'idées que j'expose, dérive naturellement le caractère mécanique de la cosmogonie d'Anaxagore, caractère que lui reprochera Platon; je crois inutile, comme j'ai dit, d'insister sur l'ordre d'idées tout différent par lequel le Clazoménien a été conduit à attribuer l'intelligence à sa cause motrice; il suffit de remarquer que cette conséquence dérivait naturellement de la façon dont ses divers précurseurs avaient entendu la thèse hylozoïste.

le mouvement révolutif séparait les divers éléments. C'est bien ainsi en fait qu'il se représente l'organisation du monde.

Mais ses idées cosmogoniques n'en sont pas moins, par la force même des choses, tout à fait analogues à celles des Milésiens, puisque le problème général était le même, soit pour eux, soit pour lui; or, les maîtres sur les traces desquels il marchait, tout en affirmant l'unité de la matière, n'avaient pas suffisamment approfondi une question encore nouvelle, et les expressions qu'ils avaient employées pouvaient souvent, pour Anaximandre en particulier, s'entendre d'un mélange mécanique actionné par la révolution générale, plutôt que d'une masse susceptible de se transformer dynamiquement sous cette même action; si Anaximène avait bien posé la question sur ce terrain, Héraclite fut, peut-être, le premier dynamiste absolument conséquent avec lui-même, mais il avait dû précisément concevoir tout autrement la cause des mouvements.

Anaxagore pouvait donc croire possible de reprendre la vraie tradition milésienne, en adoptant pour la matière un concept précis et scientifique; mais il devait écarter l'hypothèse du mélange d'un certain nombre déterminé d'éléments non transformables les uns dans les autres — hypothèse qui fut celle d'Empédocle — car, en entrant dans cette voie, qui pouvait paraître la plus naturelle, la plus conforme aux opinions vulgaires, il lui aurait fallu rompre complètement avec la tradition. Ainsi il avait à résoudre le difficile problème de constituer un concept qui permît la conciliation effective de la thèse moniste et dynamiste, à peu près universellement reconnue jusqu'à lui, et des idées pluralistes et mécaniques qu'il introduisait dans la cosmogonie.

Du côté de l'Italie, il avait connaissance d'un essai dualiste, le vide et les monades des premiers pythagoriens; mais cette première et grossière tentative n'avait pu résister à l'argumentation de Zénon sur la divisibilité à l'infini. Elle allait se transformer et donner naissance au vide absolu et aux atomes de Leucippe, c'est-à-dire à la conception qui, après être finalement échue dans l'antiquité aux mains de l'école la moins scientifique de toutes, devait reparaître dans les temps modernes et devenir le pivot fondamental sur lequel roulent désormais toutes les hypothèses physiques.

Anaxagore rejette la notion du vide et cherche une autre voie;

mais il doit tenir compte des difficultés soulevées par Zénon. En divisant indéfiniment la matière, si elle n'est pas absolument une, vous arriverez à séparer ses éléments constitutifs; comment leur pluralité peut-elle faire l'unité? Comment l'être peut-il être à la fois ἓν καὶ πολλά?

La réponse d'Anaxagore est simple: c'est celle du géomètre que nous avons déjà reconnu. Oui, la matière est divisible à l'infini; mais la difficulté prétendue n'existe pas, car le mélange que j'aperçois dans les grandes parties subsiste également dans les petites, si minimes qu'on les suppose: il n'y a entre les unes et les autres qu'une différence de dimension qui n'a rien à faire avec la question de composition: jamais donc la division n'atteindra les éléments ultimes, et la matière est, partout et toujours, à la fois une et composée. (*Voir* fr. 13 et 16 surtout.)

III. — Critique de la conception d'Anaxagore.

6. Nous sommes tellement assujettis aux habitudes d'esprit qu'entraîne la conception atomique, que la thèse d'Anaxagore, telle que je viens de l'énoncer, apparaîtra à beaucoup comme un simple paradoxe dont il n'y a pas lieu de tenir compte; et cependant, elle est, *a priori*, parfaitement légitime, et si négligée qu'elle puisse être aujourd'hui, elle n'en garde pas moins toute sa valeur.

Je n'ai nullement l'intention de combattre ici la conception atomique; je crois au contraire qu'elle est encore loin d'avoir rendu à la science tous les services que celle-ci peut en attendre. Le moment n'est donc nullement venu de discuter s'il ne serait pas temps de rejeter cette conception comme désormais épuisée et incapable de permettre de nouveaux progrès; mais, au point de vue philosophique, la question doit se poser tout autrement.

Prétend-on par cette conception atteindre la réalité absolue, l'inaccessible *chose en soi?* Évidemment non, et les arguments de certains physiciens ou chimistes ne peuvent que faire sourire, alors qu'ils prétendent démontrer, comme des faits de science, l'existence du vide ou des atomes. Il s'agit simplement d'obtenir une représentation scientifique; il ne suffit pas qu'elle satisfasse l'esprit, il faut encore qu'elle se prête à des combinaisons logiques permettant d'établir quelque unité entre les lois des phénomènes naturels.

Que la conception atomique satisfasse à cette condition, que, par exemple, elle donne immédiatement une explication commode des lois qui président aux combinaisons chimiques, ces confirmations *a posteriori* sont à écarter: quand elles seraient beaucoup plus nombreuses et beaucoup plus importantes, elles resteraient absolument insuffisantes, tant que l'explication intégrale de l'univers demeurera incomplète: autant dire toujours. La question est de savoir si cette conception atomique est la seule possible, la seule admissible pour le rôle scientifique qu'elle remplit.

Or, je dis que la thèse d'Anaxagore peut conduire à une conception qui, comme aptitude à se prêter aux combinaisons logiques, ne le cède en rien à la représentation aujourd'hui dominante.

Il n'y a pas à s'arrêter à l'apparent paradoxe qu'elle renferme: c'est la rigoureuse application d'une vérité logique sur laquelle reposent toutes les mathématiques, que «les raisons du fini réussissent à l'infini», pour employer la formule de Pascal. L'imagination seule peut élever quelques objections, mais elle ne doit pas avoir voix au chapitre.

7. Développons donc les conséquences de la thèse posée et voyons où elle conduit logiquement; nous examinerons ensuite si Anaxagore avait effectivement tiré les mêmes conclusions, ou s'il avait suivi quelque voie particulière.

Ce que nous regardons comme les éléments des corps ne peut être distingué que par des qualités différentes, et, par qualités, nous entendons des conditions déterminées des phénomènes tombant sous les sens. Dire que la division des corps n'arrivera jamais jusqu'à isoler les éléments, n'a donc qu'un sens possible, c'est que dans la partie, si minime qu'elle soit, on retrouvera les mêmes qualités que dans le tout, c'est-à-dire les mêmes conditions capables de produire des phénomènes du même genre.

A cela nulle difficulté, étant admis, bien entendu, que, d'une part, le degré des qualités, leur valeur intensive, peut différer énormément; que, d'autre part, les phénomènes produits peuvent n'être plus susceptibles d'être perçus, ce qui arrive naturellement, soit parce que la quantité de matière devient trop faible, soit parce que le degré de la qualité n'est pas assez élevé.

Nous voyons dès lors que, pour l'objet de la science, c'est-à-dire l'explication de telle ou telle classe de phénomènes, nous n'avons pas à considérer ces éléments insaisissables sur lesquels notre attention se portait à tort, mais bien des qualités. Or, celles-ci, dans l'abstraction scientifique, nous apparaissent comme déterminées, d'après les phénomènes auxquels elles correspondent, pour chaque corps de la nature et pour chacune de ses parties, mais aussi comme variables d'un corps à l'autre et d'une partie à l'autre, en telle sorte néanmoins que, pour chaque point donné, elles aient une valeur précise, qui sera la limite vers laquelle tendra la qualité de la molécule enveloppant ce point, alors que l'on en fera décroître indéfiniment les dimensions.

A chaque point de la matière se trouvera donc attaché un coefficient pour chaque qualité considérée (densité, température, état électrique, etc.); le nombre de ces qualités, qui sont de pures abstractions, peut d'ailleurs être indéfini, mais on conçoit que, d'après les lois naturelles reconnues ou à reconnaître, la connaissance de telle qualité peut être liée à la connaissance de telles autres, en sorte que, pour l'étude, il suffira de choisir un certain nombre de qualités que l'on considérera comme primordiales et auxquelles on rattachera les autres.

De la sommation des valeurs d'une même qualité pour les divers points d'un corps (suivant les règles du calcul intégral) dépendra la qualité de ce corps pour son ensemble, c'est-à-dire la façon dont il se comportera par rapport aux sens pour le phénomène considéré.

Il est clair qu'une pareille conception de la matière se prêtera parfaitement à tous les calculs mathématiques, à toutes les combinaisons logiques nécessaires pour l'explication des phénomènes; c'est tout ce que j'ai voulu affirmer, car je ne veux point examiner quels seraient ses inconvénients ou ses défauts, si elle serait plus ou moins commode; il suffit qu'elle soit possible.

Si j'ajoute que la théorie que je viens d'exposer est en somme celle de Kant [1], je n'aurai pas besoin d'invoquer de nouveaux arguments. Je n'ai plus qu'à examiner jusqu'à quel point elle diffère de celle que professait Anaxagore.

[1. Voir *La théorie de la matière d'après Kant* (*Revue philosophique*, t. XIX, 1885, p. 26-46), dans *Mémoires scientifiques*, t. VIII, p. 219-247.]

8. Nous n'avons certes pas à attendre du Clazoménien toute la rigueur des concepts du philosophe de Kœnigsberg; nous pouvons sans doute accorder que quelques écarts de doctrine, justifiés par l'état de la science à son époque, ne constitueront pas une divergence irrémédiable. Nous devons surtout ne pas exiger de lui qu'il ait conçu, dans toutes ses conséquences, l'application mathématique de ses principes; personne alors n'avait l'idée des règles à suivre dans l'objet, pas plus que personne ne pouvait soupçonner, lors de l'invention des atomes par Leucippe, de quelle façon la mécanique en devait être traitée.

Or, si l'on fait ces concessions et si l'on étudie avec soin les textes d'Anaxagore, on sera étonné de voir à quel point il semble être resté fermement attaché à l'ordre d'idées que nous avons développé.

Le point capital est la question de savoir comment il considérait ses éléments, soit comme des parties d'un mélange, soit comme des qualités inhérentes à la matière, mais variables en degré d'un corps à l'autre.

A la façon dont on expose d'ordinaire son système, avec le terme d'*homéomères* inventé par Aristote et avec les explications dont celui-ci l'accompagne, la question semble tranchée d'un coup en faveur de la première alternative; mais, si l'on examine les fragments, on n'y voit rien de semblable : Anaxagore ne parle que de qualités, l'humide, le sec, le chaud, le froid, le lumineux, l'obscur, le dense, le ténu, et il énonce formellement (fr. 8) que c'est par la concentration de ces qualités que se produit, d'une part, la Terre, de l'autre, l'éther.

Il ajoute, il est vrai, à cette énumération de toutes les choses mélangées (σύμμιξις ἁπάντων χρημάτων), des semences (σπέρματα) en nombre indéfini dont aucune ne ressemble à aucune autre (fr. 4). Il est clair que ces *semences* devaient lui servir, par leur réunion, à former des êtres présentant les qualités prédominantes dans leur ensemble, et c'est de là sans doute qu'Aristote a tiré ses explications; peut-être d'ailleurs empruntait-il à Anaxagore lui-même quelques exemples que celui-ci donnait pour faire comprendre en gros sa pensée, sans la préciser dans toute sa rigueur.

Mais lorsque le Clazoménien insiste sur ce fait qu'aucune de ces

semences n'est semblable à aucune autre, il nous est impossible d'accepter sans plus les grossières images d'Aristote (la chair, les os, etc.), alors surtout que ce dernier avoue que c'est lui-même qui les choisit. Pourquoi cette différence entre les *semences?* C'est que précisément elles présentent, de même que les corps de la nature, toutes les variations possibles entre leurs qualités. Mais sont-elles des éléments? Non pas : elles sont décomposables au même titre que tous les corps et présentent comme eux, à divers degrés, la même union du froid et du chaud, de l'humide et du sec, du lumineux et de l'obscur, du dense et du ténu. Anaxagore, au reste, n'a pas voulu préciser le nombre des qualités élémentaires qu'il considère; il l'a laissé indéterminé, ce qu'il est vraiment.

Ce qu'il a cherché surtout à faire ressortir, c'est que, dans son mélange primitif, il fallait déjà regarder ces qualités comme mélangées si intimement et jusque dans les plus petites particules de la matière, que celles-ci offraient déjà les mêmes combinaisons qui se présentent dans les corps de la nature.

Par suite du mouvement imprimé par le *Noûs*, les *germes* ou *semences* se déplacent et se réunissent à leurs similaires, en sorte que le monde s'organise; Anaxagore s'en tient donc à une explication mécanique grossière et inadmissible, mais il insiste sur ce point que l'exclusion complète d'une qualité ne peut se faire en aucun lieu de l'univers; le feu est ce qu'il y a de plus brillant, de plus chaud, de plus sec, de plus ténu; il contiendra toujours néanmoins de l'obscur, du froid, de l'humide, du lourd; il présente donc ainsi tout ce qu'il faut pour constituer de la chair ou des os; mais dire avec Aristote que le feu est constitué de particules *homéomères*, semblables à celles de la chair ou des os, c'est évidemment défigurer du tout au tout la pensée du Clazoménien.

Quels défauts trouvons-nous d'ailleurs à sa conception? Il suffit de la comparer à celle de Kant.

En premier lieu, nous ne pouvons plus admettre ces oppositions du froid et du chaud, etc., « qu'on ne séparera jamais avec la hache en aucun point du monde ». Pour nous, le froid et le chaud apparaissent comme deux degrés éloignés sur l'échelle intensive d'une même qualité. Mais, après l'abus encore bien récent des fluides de nom contraire, nous devons être indulgents; d'ailleurs Anaxagore n'avait pas inventé ces oppositions, il les trouvait dans les opi-

nions du vulgaire, il les voyait systématiquement employées par les pythagoriens. Il s'en est donc servi à son tour; alors que l'antiquité n'a jamais su s'en débarrasser, on ne peut sérieusement l'en blâmer.

En second lieu, Anaxagore se représente les choses comme si les qualités ne pouvaient varier que par un déplacement mécanique des particules de la matière auxquelles il les a attachées. C'est dire qu'il ignore toute la physique et toute la chimie modernes, que même il n'a pas encore la notion complète de la qualité et qu'il n'établit pas une distinction parfaitement nette entre la qualité et la substance. Mais au moins il a fait le premier pas indispensable pour l'abstraction; le second ne sera pas difficile, car du moment où il s'agira d'étudier les phénomènes, si peu que ce soit, on laissera naturellement de côté les déplacements mécaniques qui ne peuvent être soumis à la théorie, et l'on s'attachera aux modifications dans l'échelle intensive des qualités, c'est-à-dire au point de vue dynamique.

Si donc, entre la théorie de Kant et la conception d'Anaxagore, il y a de graves différences, la dernière n'en est pas moins tout aussi avancée, tout aussi satisfaisante qu'on pouvait l'espérer pour une époque aussi reculée, et alors que la science de la nature était aussi imparfaite.

9. Les fragments du Clazoménien, dont on trouvera la traduction à la fin de ce chapitre et dont l'authenticité n'est sujette à aucun doute, sont en général assez clairs pour que je croie inutile de les discuter minutieusement pour justifier l'exposition de sa théorie, telle que je viens de la faire; il me suffira donc de présenter quelques remarques sur divers passages, qui me semblent avoir généralement été entendus d'une façon erronée, et auxquels mon exposition même peut permettre parfois de restituer leur véritable sens.

Zeller (II, p. 411) admet que le premier effet du mouvement a été de diviser les substances, selon les oppositions les plus générales, en deux grandes masses, qu'Anaxagore désignait sous les noms d'éther et d'air; par le premier de ces noms il aurait entendu le chaud, le lumineux et le ténu; par le second, le froid, le sombre et le lourd.

Le fragment 1, qui formait certainement le début de l'ouvrage (1) du Clazoménien, montre nettement qu'au contraire il considérait l'éther et l'air comme étant les apparences sous lesquelles se montrait le chaos originaire, avant toute action du *Noûs*. En en parlant, Anaxagore corrige ce qu'il a dit au début du fragment, et qui pourrait être entendu en ce sens que le mélange universel n'offrirait aucune des qualités déterminées des choses; comme tous les autres mélanges, celui-là doit nécessairement apparaître sous les formes qui prédominent comme quantité, et d'après l'état actuel du monde, suivant d'ailleurs en cela l'opinion d'Anaximène, le Clazoménien pense que la prédominance appartient à l'air; mais il croit devoir distinguer entre l'air lumineux (éther) et l'air sombre (ce qu'il appelle proprement air). Comme, pour lui, ces formes remplissent les espaces célestes, la prédominance comme nombre (πλήθει) doit sans doute être rapportée au contraire à l'état de confusion originaire, où les molécules qui ont forme d'air sont regardées comme les plus nombreuses et comme déterminant dès lors l'apparence du mélange universel. Ou bien encore πλήθει doit ici être simplement entendu dans le sens de quantité, comme il paraît devoir l'être dans le fragment 2; car, en thèse générale, le langage d'Anaxagore est encore loin de posséder toute la précision désirable.

Le texte de ce fragment 2, qui représente l'air et l'éther comme se dégageant du milieu environnant, n'est nullement en contradiction avec ce qui précède; car ce texte désigne l'apparence actuelle et non l'effet qui aurait amené cette apparence.

Le fragment 13 fait une allusion très claire à la polémique de Zénon contre la pluralité, même si la leçon de Zeller : τὸ γὰρ ἓν οὐκ ἔστι τομῇ (au lieu de τὸ μὴ que donnent les manuscrits) οὐκ εἶναι, devait être rejetée. Mais je ne puis approuver son explication (II, p. 399, n. 3) d'un autre passage de ce fragment : καὶ ἴσον ἐστὶ (τὸ μεγάλον) τῷ σμικρῷ πλήθος, à savoir : la grandeur a autant de degrés que la petitesse (littéralement : le grand est égal au petit en pluralité).

Le sens de ce passage est certainement le même que celui des propositions analogues du fragment 16, propositions que j'ai

(1) Contredit par Zeller, qui n'a pas compris.

traduites à la lettre. Voici comment il me semble qu'on doive les entendre :

Anaxagore affirme, contre Zénon, la coexistence de la pluralité dans l'unité; mais cette pluralité est, pour lui, celle de substances toujours confondues, aussi bien dans les grandes masses que dans les petites, et que la division n'arrivera jamais à séparer. J'emploie d'ailleurs inexactement ici le terme de substances, car, en fait, ce sont des qualités que considère Anaxagore sous un concept encore vague et mal défini. Le fragment 13 montre bien que, sous l'unité du cosmos, c'est à la pluralité du froid et du chaud, etc., que s'attache le Clazoménien, et c'est cette pluralité qu'il déclare ne pouvoir être résolue en unités distinctes par la division mécanique, quoique la distinction existe parfaitement, soit pour les sens, soit au moins pour l'intelligence.

Il affirme donc que toutes choses sont encore confondues comme à l'origine, quoiqu'il y ait eu ici diminution des unes, là augmentation des autres. La pluralité des substances (qualités) confondues est donc toujours la même en tout corps, et cela, d'ailleurs, qu'il soit grand ou qu'il soit petit. C'est bien là sa thèse, comme nous l'avons exposée plus haut. On voit en même temps comment la question de la pluralité dans l'unité a été détournée du terrain où l'avait posée Zénon et comment les sophistes, Platon, puis Aristote, ont eu à la traiter pour la pluralité des attributs.

IV. — Influence historique de la conception d'Anaxagore.

10. Je crois inutile d'insister davantage sur la conception d'Anaxagore et de faire ressortir plus amplement comment elle satisfaisait heureusement aux conditions du problème tel qu'il le voyait posé devant lui, à quel point elle conciliait harmonieusement la croyance monistique des Ioniens et le pluralisme des oppositions pythagoriennes; son plus grave défaut était la subtilité d'esprit qu'elle exigeait, surtout à l'époque où elle apparut, pour être parfaitement comprise dans sa rigueur géométrique et sa nécessité logique. Si elle n'offrait pas prise aux arguments d'un Zénon, elle n'en était pas moins exposée à être bientôt méconnue, et c'est ce qui lui arriva sans contredit; il nous reste à examiner si, néanmoins,

avant de disparaître, elle n'a pas joué un rôle considérable et influé d'une façon décisive sur les conceptions qui devaient lui succéder.

Reprenons donc la théorie d'Anaxagore et cherchons à répondre d'après elle aux questions qui se poseront dans l'âge suivant.

Pourquoi telle chose est-elle dite être ce qu'elle est ? C'est parce qu'elle *participe* à telle *espèce*; elle est dite chaude parce qu'elle participe du chaud, etc.; mais le chaud y est seulement présent, il est loin de la constituer tout entière.

Au contraire, la même chose participe également du froid; elle est donc chaude ou froide relativement aux termes de comparaison choisis; le froid absolu ou le chaud absolu n'existent pas dans la nature, mais tous les corps naturels participent à ces deux espèces.

Bien plus, les corps se forment et se détruisent, les êtres naissent et meurent, le chaud et le froid échappent au devenir; ces espèces subsistent éternellement sans altération.

Ces formules diverses ne se trouvent point dans les fragments d'Anaxagore, et il n'y a pas à les lui attribuer; mais c'est seulement parce qu'il n'avait pas à répondre aux questions indiquées; autrement, pour tout esprit non prévenu, c'est bien ainsi qu'il y eût répondu. Lorsque ces questions furent soulevées, ce fut donc là la doctrine qu'on trouva implicitement dans ses écrits.

Or, à qui appartiennent les formules ci-dessus ? Ai-je besoin de dire que je les emprunte à Platon et que j'aurais pu multiplier les rapprochements ?

Sans doute il y a tout autre chose dans le platonisme; les espèces d'Anaxagore sont des qualités physiques, les εἴδη du Maître peuvent être purement abstraites ou correspondre à des qualités morales; les unes sont nettement immanentes à la matière, on peut des autres soutenir qu'elles sont transcendantes (χωριστά).

Mais si la théorie des Idées est incontestablement une création originale, où trouvera-t-on, dans les doctrinesantérieures, quelque chose qui en soit réellement plus voisin que la conception d'Anaxagore ? Il est vraiment singulier qu'Aristote, voulant nous éclairer sur le développement de la pensée de Platon, nous renvoie aux formules pythagoriennes sur les nombres comme essences des choses, et que nous répétions encore cette explication, plus obscure que la théorie à interpréter. La doctrine d'Anaxagore, au contraire,

bien conçue par un esprit philosophique, c'est-à-dire capable d'abstraction et de généralisation, si cet esprit se trouve en présence des problèmes soulevés dans l'âge des sophistes, aboutit naturellement à la constitution de la théorie des Idées platoniciennes.

L'évolution était d'autant plus naturelle qu'Anaxagore avait moins limité le nombre des espèces qu'il concevait comme correspondant aux phénomènes : étendre son explication à tous les domaines de la pensée, au lieu de la restreindre aux faits de la sensation, voilà ce que fit Platon.

Je ne crois donc pas m'être trop avancé en disant que la théorie d'Anaxagore sur la matière est un facteur essentiel des conceptions platoniciennes, et qu'il est indispensable d'en tenir compte pour envisager ces conceptions sous toutes leurs faces.

II. Les indications que j'ai essayé de donner suffiront, je l'espère, à mes lecteurs, et je crois inutile d'insister. Toutefois, je ne dois pas dissimuler, et ceci prouve précisément l'originalité de Platon, que, tandis qu'il extrayait de la doctrine d'Anaxagore ce que celle-ci pouvait lui donner, il entrait dans de tout autres voies pour élaborer sa propre conception de la matière.

La science du Clazoménien fut bien vite surannée; Platon, d'ailleurs, subit incontestablement l'influence des pythagoriens, mais moins sous le rapport de la doctrine générale que des théories particulières; dans son *Timée*, il a essayé un très curieux compromis entre la négation du vide et l'hypothèse des atomes.

Il considère comme des composés les éléments matériels, amenés au nombre fixé par Empédocle; par un reste assez singulier du dualisme pythagorien primitif, il admet que trois de ces éléments peuvent se convertir les uns dans les autres; la terre, au contraire, l'élément solide par excellence, n'est pas susceptible de transformation; dès lors, pour composer les quatre éléments, il prend *deux* sortes de triangles, qui sont en réalité de véritables atomes.

Seulement, au lieu de concevoir ces atomes, ainsi que Leucippe, sous forme de petites masses globuleuses isolées, Platon les représente comme ayant une dimension négligeable par rapport aux deux autres, assimilables par suite à des plans de formes géométriques et de différentes grandeurs, en sorte qu'on puisse se figurer

qu'ils remplissent tout l'espace. Son disciple Xénocrate transforma cette conception en substituant, aux surfaces atomes de son maître, des lignes atomes; mais il est bien clair, en tout cas, que l'inséécabilité de ces lignes ou de ces surfaces doit être conçue au point de vue physique, nullement au point de vue géométrique. D'autre part, la condition de remplir tout l'espace ne peut être satisfaite qu'en supposant que les dimensions de ces indivisibles sont susceptibles de descendre au-dessous de toute grandeur donnée.

Si le *Timée* était perdu, on s'en ferait une singulière idée en étudiant la polémique d'Aristote. Et cependant, c'est le disciple de Platon, et si, sur bien des points, il n'a pas suivi les évolutions du Maître, il nous a souvent gardé, en se l'appropriant, un moment de sa pensée.

C'est dire qu'il ne faudrait pas s'attendre à voir Anaxagore mieux expliqué par Aristote que ne l'est Platon, quand même le Stagirite eût fait au Clazoménien des emprunts directs. A quel point il a défiguré la conception de la matière de ce dernier, on l'a vu; et pourtant, dans sa propre théorie, on reconnaît encore un écho très affaibli de la doctrine méconnue. Toutefois, elle n'intervient qu'avec deux autres éléments distincts et prépondérants : d'une part, les déterminations d'Empédocle; de l'autre, des concepts purement platoniciens. Le compromis entre ces trois facteurs porte d'ailleurs la marque du maître d'Aristote, et quoique celui-ci y ait apporté sa précision ordinaire, cette combinaison peut bien sembler une de celles où il répétait surtout les paroles de Platon.

Les quatre éléments d'Empédocle sont éternels et inaltérables; ceux d'Aristote, au contraire, se transforment les uns dans les autres. Ce ne sont donc point des principes; comme tels, le Stagirite énonce trois véritables abstractions : la matière, l'espèce (ou forme) et la privation.

Si le dogme ionien de l'unité de la matière se retrouve ainsi derrière ces abstractions, il y a opposition flagrante avec le principe d'Anaxagore, puisque celui-ci n'admet pas la *privation* comme possible, ce en quoi il a, d'ailleurs, théoriquement raison. Mais, si nous nous demandons quelles *espèces*, par leur présence ou leur absence, constituent les diverses formes élémentaires, nous retrouvons ces mêmes couples de qualités qui jouaient le principal

rôle pour le Clazoménien : le chaud et le froid, le sec et l'humide.

Ainsi le feu est chaud et sec, l'air chaud et humide, l'eau froide et humide, la terre froide et sèche; c'est par les échanges de ces qualités que la transformation des éléments peut s'accomplir; mais elles sont tout abstraites; et d'ailleurs aucune loi de ces transformations ne se trouve indiquée.

12. On sait le long triomphe de cette théorie formée d'éléments disparates; il suffit de remarquer qu'au point de vue scientifique elle est très inférieure à celle d'Anaxagore; aussi doit-on regretter que ce ne soit pas cette dernière que la science antique ait eu à mettre à l'épreuve, au lieu de se mouvoir dans le cadre étroit de la symétrique construction d'Aristote.

Cette dernière ne permet aucune combinaison mathématique effective; son infécondité à cet égard est malheureusement trop prouvée *a posteriori* pour que j'aie à insister sur ce point.

La réunion constante des qualités opposées, telle que la professait Anaxagore, satisfaisait au contraire aux conditions scientifiques, car elle a pour conséquence qu'il faut toujours uniquement considérer la résultante des deux tendances opposées, et l'on se trouve dès lors bientôt aux mêmes points de départ que la science moderne pour l'explication des phénomènes.

La séparation absolue des qualités opposées et leur association arbitraire avec telles ou telles autres étaient un retour, avec de nouvelles erreurs en sus, aux premières ébauches des théories pythagoriennes. C'était la consécration du système d'explications vagues et illusoires déjà en vigueur chez les médecins de l'époque; car ce sont eux qui ont, les premiers, abusé des qualités élémentaires, comme on devait si longtemps continuer à le faire d'après Aristote. Avec la théorie de ce dernier, ces qualités élémentaires deviennent de véritables êtres de raison, auxquels on attribue les propriétés les plus diverses et le mode d'action le plus fantastique. Le nombre des combinaisons logiques possibles se réduit au minimum et, comme elles doivent suffire à expliquer l'infinie variété des phénomènes, on a recours à d'étranges artifices en s'écartant de plus en plus de l'observation et de l'expérience.

Mieux eût valu, certes, au lieu de ce bizarre compromis entre des conceptions essentiellement différentes, s'en tenir fidèlement

au pluralisme décidé que professait Empédocle et ne pas chercher, dans les accouplements arbitraires des qualités élémentaires, une preuve *a priori* qu'il doit y avoir quatre éléments et qu'il ne peut y en avoir davantage. Si grossière que fût la première approximation d'Empédocle, il y avait, dans ses idées, un point de départ pour l'étude des combinaisons chimiques; les éléments d'Aristote, avec leurs qualités prétendûment immuables en soi, ne sont plus un sujet d'expérience, mais de véritables fictions dont le fantôme hantera, pour des siècles, le cerveau des pionniers de la science.

Quand enfin celle-ci aura pu s'en débarrasser, après quelques tâtonnements incertains, l'antique doctrine de Leucippe apparaîtra comme le seul port de salut; le trait de génie d'Anaxagore restera oublié, et ses idées seront condamnées à attendre dans l'oubli qu'on tente de les soumettre à leur tour à l'épreuve de nos théories.

DOXOGRAPHIE D'ANAXAGORE.

1. Théophr., fr. 4 (*Simplic. in physic.*, 6 *b*, Vors. 383, 37-384, 19). — *De ceux qui admettent des principes en nombre infini, les uns les supposent simples et homogènes; les autres, composés, hétérogènes, contraires et caractérisés par ce qui y prédomine.* Anaxagore, fils d'Hégésiboule, de Clazomène, après avoir suivi la philosophie d'Anaximène, fut le premier à réformer les opinions touchant les principes et à les compléter par la cause qui faisait défaut. D'un côté, il multiplia à l'infini les principes corporels; *en effet, tous les homéomères, comme l'eau, le feu ou l'or, seraient inengendrés et impérissables; ils paraîtraient naître et se détruire par suite de simples compositions et décompositions, tous étant dans tous, et chacun étant caractérisé par ce qui y prédomine; ainsi ce qui paraît comme or contiendrait de l'or en grande quantité, mais tous les autres principes y coexisteraient également. Anaxagore dit en effet : « Dans tout il y a une part de tout » et « chaque chose est, pour l'apparence, ce dont elle contient le plus. » Théophraste dit qu'*en cela Anaxagore se rapproche d'Anaximandre; il dit en effet que, dans la décomposition de l'« infini », les similaires se réunissent, que la formation de l'or ou de la terre fut possible, parce qu'il y avait dans l'univers de l'or et de la terre; de même, pour chacune des autres choses, il n'y aurait pas eu naissance, mais préexistence dans le tout. D'autre part, Anaxagore, comme cause du mouvement et de la genèse, posa l'intelligence, grâce à laquelle la séparation engendra les mondes et la nature des divers êtres. A le prendre ainsi, *dit Théophraste*, il semblerait admettre les principes matériels en nombre infini, comme on l'a dit, mais, pour le mouvement et la genèse, une cause unique. Si donc on considère le mélange de toutes choses comme une seule nature

indéterminée de forme et de grandeur, ce qu'il paraît vouloir dire, il n'aurait de fait reconnu que deux principes, la nature de l'« infini » et l'intelligence; de sorte que, pour les éléments des corps, il se rapprocherait tout à fait d'Anaximandre.

2. Théophr., fr. 19 (Aétius II, 29. — Vors. 39, 39). — Anaxagore, dit Théophraste, attribue aussi la défaillance de la Lune à ce que parfois il y aurait interposition de corps situés au-dessous d'elle.

3. Théophr, fr. 23 (*Alex. in meteor.*, 91 *a*. — Vors. 39, 37-41). — Il y a sur la mer une troisième opinion, que l'eau filtrant à travers la Terre et la lessivant devient salée, parce que la Terre renferme de pareilles saveurs; on en a donné comme preuves les mines de sel et de nitre, et les saveurs âcres (des eaux) que l'on rencontre en différents endroits de la Terre. Cette opinion fut soutenue par Anaxagore et Métrodore.

4. Philosophum. 8 (Vors. 38, 25-385, 28), — 1 Après Anaximène vient Anaxagore, fils d'Hégésiboule, de Clazomène. Il dit que le principe de l'univers est l'intelligence et la matière, l'intelligence comme agent, la matière comme passive. Car toutes choses étant confondues, l'intelligence survint et les ordonna en les séparant. Les principes matériels sont en nombre infini et en même temps d'une petitesse infinie. — 2 Tout en général participe au mouvement dû à l'intelligence et les semblables se sont réunis. L'ordonnance du ciel résulte du mouvement circulaire; le dense, l'humide, l'obscur, le froid et, en général, tout ce qui est lourd, s'est réuni vers le milieu et s'y est figé, ce qui a formé la Terre; les contraires, le chaud, le lumineux, le sec, le léger, se sont portés vers le haut de l'éther. — 3 La forme de la Terre est plate; elle reste suspendue par suite de sa grande largeur et parce qu'il n'y a pas de vide; l'air est dès lors assez fort pour supporter la Terre. — 4 Le liquide de la Terre a formé d'une part la mer et de l'autre les eaux intérieures; une partie a donné naissance à des vapeurs qui sortent aussi du cours des fleuves. — 5 Les fleuves sont alimentés tant par les pluies que par les eaux que renferme la Terre; car elle est creuse et contient de l'eau dans ses cavités. Le Nil grossit en été par les eaux qui descendent de la fonte des neiges d'Éthiopie. — 6 Le Soleil, la Lune et tous les astres sont des pierres incandescentes entraînées par la révolution de l'éther. Le Soleil et la Lune sont au-dessous des astres, et il circule aussi au-dessous des corps qui nous sont invisibles. — 7 La chaleur des astres n'est pas sensible, à cause de leur grande distance de la Terre; ils ne sont pas d'ailleurs aussi chauds que le Soleil, parce qu'ils occupent une région plus froide. La Lune est plus basse que le Soleil et plus voisine de nous. — (8) Le Soleil surpasse le Péloponèse en grandeur. La Lune n'a pas de lumière propre; elle est éclairée par le Soleil. Les astres tournent en passant sous la Terre. — (9) Les défaillances de la Lune sont dues à l'interposition de la Terre et parfois à celle de corps inférieurs à la Lune; le Soleil s'éclipse aux nouvelles lunes, par suite de l'interposition de la Lune. Les retours (aux

tropiques) du Soleil et de la Lune sont occasionnés par la résistance de l'air; ceux de la Lune sont plus fréquents parce qu'elle ne peut aussi bien triompher du froid. — (10) Anaxagore a le premier déterminé ce qui concerne les éclipses et les phases; il a dit que la Lune est une terre et qu'elle présente des plaines et des précipices. La Voie lactée est l'effet de la lumière des astres qui ne sont pas offusqués par le Soleil. Les étoiles filantes sont comme des étincelles qui sautent par suite du mouvement du ciel. — (11) Les vents proviennent de l'air dilaté par le Soleil et des embrasements qui montent vers le ciel et qui descendent. Le tonnerre et les éclairs sont dus au chaud qui tombe sur les nuages. — (12) Les tremblements de terre sont occasionnés par l'air supérieur tombant sur celui qui est au-dessous de la Terre; celui-ci étant mis en mouvement, la Terre qu'il supporte est ébranlée. Les êtres vivants sont d'abord nés de l'humide, et après cela, les uns des autres; les mâles se produisent quand la liqueur séminale, venant du côté droit, s'attache à la partie droite de la matrice; pour les femelles, c'est le contraire. — (13) Il florissait Ol. 88,1, temps où l'on dit que naquit Platon [1]. On attribue des prédictions à Anaxagore.

5. Épiphane, III, 4 (Dox. 589). — Anaxagore, fils d'Hégésiboule, de Clazomène, a dit que les principes de toutes choses sont les homéoméries.

6. Hermias, 6 (Dox. 652). — Lorsque Anaxagore me prend, voici ce qu'il m'enseigne : « L'intelligence est principe de toutes choses, cause et maîtresse de l'univers, elle donne l'ordre au désordonné, le mouvement à l'immobile, sépare ce qui est mêlé, fait un monde de ce qui est confus. » Un tel langage me plaît et j'adopte cette opinion.

7. Cicéron (*De deor. nat.*, I, 11. — Vors. 38, 6-14). — Puis Anaxagore, qui reçut les enseignements d'Anaximène, a le premier attribué la distinction et l'ordonnance de toutes choses à l'action raisonnable d'une intelligence infinie. Il n'a pas vu qu'il ne peut y avoir dans l'infini de mouvement joint et inhérent à un sentiment, ni pas davantage de sentiment que n'éprouverait pas la nature tout entière. D'autre part, s'il a voulu que cette intelligence fût comme un être animé, il y aura quelque chose d'intérieur, d'après quoi cet être animé sera nommé. Or, qu'y a-t-il de plus intérieur que l'intelligence ? Il faut donc l'entourer d'un corps extérieur. Mais cela ne lui plaît pas, et son intelligence, pure et sans mélange, sans adjonction de rien qui puisse lui procurer un sentiment, paraît dépasser les forces de notre pensée.

8. Aétius, I (Vors. 38, 7-21). — 3. Anaxagore, fils d'Hégésiboule, de Clazomène, a affirmé que les homéoméries sont principes des êtres. Il lui a

---

[1. Cf. *supra*, p. 48, et n. 1 : cette date est inadmissible pour l'*acmé* d'Anaxagore, étant celle de sa mort. Diels modifie ici le texte de façon à lui faire dire : « il florissait en.... et mourut Ol. 88, 1 », correction que Paul Tannery acceptait certainement d'avance.]

paru tout à fait inexplicable que quelque chose devînt du non-être ou périt en non-être. Or, nous prenons une nourriture qui a une apparence simple et uniforme, soit le pain, soit l'eau. De cette nourriture s'alimentent les cheveux, les veines, les artères, la chair, les nerfs, les os et toutes les autres parties. Il faut dès lors confesser que, dans la nourriture que nous prenons, coexistent toutes choses, et que toutes choses peuvent, par suite, s'en augmenter. Ainsi cette nourriture contient des parties génératrices de sang, de nerfs, d'os, etc., parties qui ne sont reconnaissables que par la raison; car il ne faut pas tout réduire aux sens, qui nous montrent que le pain et l'eau forment ces substances, mais reconnaître par la raison qu'ils en contiennent des parties. De ce que ces parties contenues dans la nourriture sont semblables aux substances qui en sont formées, il les a appelées homéoméries et a affirmé que c'étaient là les principes des choses, les homéomèries comme matière, et l'intelligence qui a ordonné l'univers comme cause efficiente. Il débute ainsi : Toutes choses étaient ensemble, l'intelligence les a séparées et ordonnées. Il faut l'approuver de ce qu'à la matière il a ajouté l'artisan.

9. Héraclite (*Allég. homér.*, 22 [Dox. 91]). — Anaxagore de Clazomène, qui par succession appartient à l'école de Thalès, ajouta à l'eau comme second élément la terre, pour que l'union du sec et de l'humide produisît par tempérament la concordance des natures opposées. L'origine de cette opinion remonte aussi à Homère, qui a fourni à Anaxagore le germe de son idée, en disant :

Mais puissiez-vous tous devenir terre et eau !

En effet, tout ce qui provient de certains éléments s'y résout également par la destruction, comme si la nature redemandait à la fin le prêt qu'elle a fait à l'origine. Aussi Euripide, sectateur des dogmes d'Anaxagore, dit :

« Ce qui est né de la terre retourne à la terre, ce qui a germé de la semence éthérée retourne à l'éther. »

(*Cf.* Irénée, *C. hær.*, II, 14 [Vors. 398, 25]. Anaxagore, qui fut surnommé l'athée, dogmatisa que les animaux sont nés de semences tombées du ciel sur la terre.)

10. Aétius, I (Vors. 388, 1). — 7. Anaxagore dit que les corps existaient au commencement, mais que l'intelligence divine les a ordonnés et a produit la genèse de toutes choses. — Anaxagore : Dieu est l'intelligence qui a fait le monde. — 9. (*Théodoret*) La matière est sujette aux modifications, aux changements et à l'écoulement. — 14 (388, 23). Les homéomères ont toutes sortes de formes. — 17 (388, 35). D'après Anaxagore et Démocrite, les mélanges se font par juxtaposition des éléments. — 24. Empédocle, Anaxagore, Démocrite, Épicure et tous ceux qui forment le monde par réunion de corps très ténus, introduisent des compositions et des décompositions, mais n'admettent pas, à proprement parler, la genèse ni la destruction; car elles n'auraient pas lieu suivant la qualité par changement, mais suivant la quantité par réunion. — 29 (390, 12). Anaxagore et les Stoïciens : Le hasard est une cause obscure pour la raison humaine; les événements sont dus soit à la nécessité, soit à la destinée, soit au libre choix, soit au hasard, ou se produisent d'eux-mêmes. Le hasard est un nom donné à l'action non coordonnée.

11. Aétius, II (Vors. 390, 2, 10, 16-20). — 1. Anaxagore : Le monde est un. — 4. Il est périssable. — 8. Diogène et Anaxagore ont dit qu'après la formation du monde et la production des animaux de la Terre, le monde s'est incliné de lui-même vers le Midi, peut-être par un effet de providence, pour que les différentes parties du monde devinssent les unes habitables, les autres inhabitables suivant l'excès ou le tempérament de la chaleur et du froid.

12. Aétius, II. — 13 (Vors. 391, 26). Anaxagore : L'éther environnant est igné par essence et la force de son mouvement révolutif a détaché de la terre des pierres qui, rendues incandescentes, ont formé les astres. — 16 (392, 41). Anaxagore, Démocrite, Cléanthe : Tous les astres se meuvent d'Orient en Occident. — 20 (391, 29-32). Anaxagore, Démocrite, Métrodore : Le Soleil est une masse ou une pierre incandescente. — 21. Anaxagore : Il est plus grand que le Péloponèse. — 22. Les retours du Soleil sont dus à la résistance de l'air vers le Nord; cet air poussé par le Soleil et se condensant devient assez fort pour réagir. — 25 (392, 26). Anaxagore, Démocrite : La Lune est un corps solide incandescent qui renferme des plaines, des montagnes et des vallées. — 28 (392, 34). Anaxagore : Elle est éclairée par le Soleil. — 29. (Voir *Doxog. de Thalès*, 12.) — 30 (392, 30). L'aspect de la Lune est dû à l'inégalité de la formation du mélange de froid et de terrestre; elle a des parties élevées, d'autres basses, d'autres creuses.

13. Aétius, III (Vors. 393, 8, 14, 25, 35, 41). — 1. Anaxagore : La Voie lactée correspond à la partie du ciel où tombe l'ombre de la Terre, lorsque le Soleil passe au-dessous et n'éclaire pas tout autour. — 2. Anaxagore et Démocrite : Les comètes sont formées par le concours de deux ou plusieurs étoiles dont les lueurs se réunissent. — 3. Anaxagore : Lorsque le chaud tombe sur le froid (c'est-à-dire la partie éthérienne sur l'aérienne), le bruit produit le tonnerre, la coloration contre la noirceur de la nuée donne l'éclair, la quantité et la grandeur de la lumière font la foudre, le feu plus corporel le typhon, celui qui est mêlé de nuée, le *prestère*. — 4. Anaxagore explique les nuages et la neige comme Anaximène; pour la grêle, il pense que lorsque, des nuées congelées, il y a chute vers la Terre de parties déjà refroidies, elles s'arrondissent par la longueur de la descente (?). — 5. Anaxagore : L'arc-en-ciel est un reflet de la lumière solaire sur un nuage épais, qui se montre toujours en face de l'astre réfléchi. Il explique d'une façon semblable les parhélies que l'on observe sur le Pont-Euxin.

14. Aétius, III (Vors. 394, 25, 34). — 15. Anaxagore : Les tremblements de terre sont dus à la pénétration par en dessous de l'air qui rencontre la surface solide et, ne pouvant se dégager, ébranle tous les alentours. — 16. Les eaux stagnantes à l'origine ont été chauffées par le Soleil dans sa course et, la partie plus subtile (?) ayant été évaporée, le reste est devenu salé et amer. — IV, 1 (395, 1). La crue du Nil vient de la neige qui se forme en hiver dans l'Éthiopie et qui fond en été.

15. Aétius, IV (Vors. 396, 5-7). — 3. L'âme est de nature aérienne. — 5. Pythagore, Anaxagore, Platon, Xénocrate, Céanthe : L'intelligence s'introduit en venant du dehors. — 9 (393, 23). A. Les sens sont trompeurs. — (Voir *Doxog. de Parménide*, 14.) — (396, 15) Toute sensation est accompagnée de peine. — 19 (397, 30). La voix se produit par le choc du souffle sur ce qu'il y a de ferme dans l'air; ce choc est suivi d'un renvoi vers les oreilles. C'est de la même façon que se produit l'écho.

16. Aétius, V. — 7. (Voir *Doxog. de Parménide*, 15.) — 19 (398, 8). Suivant Anaxagore et Euripide : « Rien de ce qui est ne meurt, mais la dispersion çà et là le montre sous d'autres formes. » — 20 (397, 7). Anaxagore : Tous les animaux possèdent le logos de l'acte, mais non celui de la parole, qui est comme l'intelligence et qu'on appelle l'interprète de celle-ci. — 25. (397, 15) Le sommeil arrive par la fatigue de l'action corporelle; car c'est un effet corporel, non psychique; la mort est la séparation de l'âme.

17. Censorinus (Vors. 397, 39-398, 6). — 5. (*Voir* p. 217 et 243.) — 6. Anaxagore pense (que la partie qui se forme la première dans l'embryon) est le cerveau d'où dépendent tous les sens. — Anaxagore et Empédocle sont d'accord pour dire que les mâles naissent de la semence venant du côté droit, les femelles de celle qui vient du côté gauche. — Anaxagore croit que les enfants ressemblent à celui des deux parents qui a fourni le plus de semence.

FRAGMENTS [1].

1. Toutes choses étaient confondues ensemble, infinies en nombre et en petitesse; car l'infiniment petit existait. Mais, toutes choses étant ensemble, aucune n'apparaissait, par suite de sa petitesse; tout était occupé par l'air et par l'éther, qui sont tous deux infinis; car de toutes les choses, ce sont celles-là qui l'emportent par le nombre et par le volume (**1**).

2. Et en effet l'air et l'éther se dégagent de la masse qui nous environne, et cette masse est infinie en quantité (**2**).

3. Cela étant ainsi, il faut croire que dans tous les composés coexiste un grand nombre de (parties) de toute sorte, germes de toutes choses et ayant des formes, des couleurs et des saveurs de tout genre (**4**. *init.*).

[1. Les chiffres gras, entre parenthèses, renvoient aux numéros des fragments dans Diels, p. 399-410.]

4. Avant la distinction, toutes choses étant confondues ensemble, aucune couleur n'apparaissait; il y avait empêchement par suite du mélange de toutes les choses, de l'humide et du sec, du chaud et du froid, du lumineux et de l'obscur, de la terre en grande quantité et des germes en nombre infini n'ayant aucune ressemblance entre eux; car des autres choses aucune ne ressemble à l'autre. Cela étant ainsi, il faut croire que dans tout coexistent toutes choses (**4**, p. 401, 10-17).

5. En tout il y a une part de tout, sauf du *noûs*; mais il y a des êtres où le *noûs* existe aussi (**11**).

6. Les autres choses participent de tout; seul le *noûs* est infini, agissant par lui-même, sans mélange avec aucune chose; il subsiste seul isolé à part soi. Car s'il n'était pas à part soi, mais mêlé à quelque autre chose, il participerait de toutes choses, en tant que mêlé à celle-là, puisqu'en tout il y a une part de tout, ainsi que je l'ai déjà dit; et ce mélange l'empêcherait d'actionner chaque chose, comme il peut le faire, étant isolé à part soi. C'est, de toutes choses, ce qu'il y a de plus subtil et de plus pur; il possède toute connaissance de tout et sa force est au plus haut degré. Tous les êtres animés, grands et petits, sont actionnés par le *noûs*; mais, dès le commencement, c'est lui qui a produit la révolution générale et en a donné le branle. Tout d'abord cette révolution n'a porté que sur peu de chose, puis elle s'est étendue davantage et elle s'étendra encore, toujours de plus en plus. Ce qui est mêlé, ce qui est distinct et séparé, le *noûs* en a toujours eu connaissance complète; il a tout ordonné comme il devait être, tout ce qui a été, est maintenant et sera plus tard, et aussi cette révolution même qui entraîne les astres, le Soleil, la Lune, l'air et l'éther, depuis qu'ils sont distincts. C'est cette révolution qui a amené leur distinction, et qui distingue aussi le dense du dilaté, le chaud du froid, le lumineux de l'obscur, le sec de l'humide. Il y a beaucoup de parts dans beaucoup de choses; mais il n'y a jamais distinction complète, séparation absolue entre une chose et une autre, sauf pour le *noûs*. Tout le *noûs* est semblable, le plus grand et le plus petit; il n'y a, par ailleurs, aucune chose qui soit semblable à aucune autre, mais chacune est pour l'apparence ce dont elle contient le plus (**12**).

7. Quand le *noûs* a eu commencé à mouvoir, dans tout ce qui a été mû il y a eu distinction; jusqu'où s'étendait le mouvement dû au *noûs*, jusque-là s'est étendue la séparation; mais la révolution des choses ainsi mues et séparées les a fait se séparer encore davantage (**13**).

8. Le dense, l'humide, le froid, l'obscur se sont concentrés là où est maintenant la terre; le dilaté, le chaud, le sec et le lumineux se sont retirés vers le haut de l'éther (**15**).

9. De ce qui s'est ainsi séparé, la terre reçoit sa consistance solide; car, par le froid, l'eau se dégage des nuées, la terre de l'eau, les pierres se concrétionnent de la terre, en s'écartant davantage de l'eau (**16**).

10. Des hommes se sont formés, ainsi que tous les autres êtres vivants qui ont une âme; ces hommes ont des villes qu'ils habitent et des champs qu'ils cultivent comme nous; ils ont le soleil, la lune et le reste comme nous; la terre leur produit en abondance toutes sortes de plantes; ils récoltent les plus utiles et s'en servent pour leurs besoins (1). J'ai dit cela sur la séparation, parce que ce n'est pas seulement pour nous qu'elle a dû se faire, mais elle a dû avoir lieu ailleurs (4, p. 401, 1-6).

11. C'est ainsi que les choses en révolution se séparent par la force de la vitesse. Car la force est produite par la vitesse, et leur vitesse ne ressemble en rien à celle des choses qui sont maintenant chez les hommes; elle est multiple à un haut degré [9] (2).

12. Le *noûs* se trouve certainement, maintenant comme toujours, là où sont toutes les autres choses, dans la masse environnante, dans les choses séparées et dans celles qui se séparent (14).

13. Les choses qui sont dans le monde unique ne sont pas isolées; il n'y a pas eu un coup de hache pour retrancher le chaud du froid ou le froid du chaud (8).

14. Après cette séparation de toutes choses, il faut savoir que le tout n'est en rien ni plus grand ni plus petit. Car il n'est pas possible qu'il y ait plus que le tout, mais le tout est toujours égal à lui-même (5).

15. Par rapport au petit, il n'y a pas de minimum, mais il y a toujours un plus petit, car il n'est pas possible que l'être soit anéanti par la division. De même, par rapport au grand, il y a toujours un plus grand, et il est égal au petit en pluralité, et en elle-même chaque chose est à la fois grande et petite (3).

16. Et comme il y a, en pluralité, égalité de sort entre le grand et le petit, il peut, de la sorte, y avoir de tout en tout, et rien ne peut être isolé, mais tout participe de tout. Puisqu'il n'y a pas de minimum, il ne peut être isolé et subsister à part soi, mais, encore maintenant comme au commencement, toutes choses sont confondues. En tout il y a pluralité et, dans le plus grand et dans le moindre, toujours égalité de pluralité des choses distinctes (6).

17. Les Hellènes ne jugent pas bien du devenir et du périr; car aucune chose ne devient ni ne périt, mais elle se mêle ou se sépare de choses qui sont. Ainsi on dirait à bon droit « se composer » au lieu de « devenir » et « se décomposer » au lieu de « périr » (17).

(1) Anaxagore paraît, dans ce fragment, parler de la Lune ou d'un autre monde (Simpl. *in Phys.*, 35).

(2) Ce fragment se rapporte à l'organisation qui continue à s'étendre au delà du ciel, la révolution générale gagnant toujours de plus en plus; c'est ce que marquent encore les derniers mots du fragment suivant.

CHAPITRE XIII.

EMPÉDOCLE D'AGRIGENTE.

I. — Les Milieux fluides.

1. Anaxagore avait, le premier, distingué, sous le nom de *noûs*, la force motrice de la matière. Son langage montre cependant qu'il n'avait pu dégager entièrement des éléments concrets le concept abstrait qu'il avait cherché à former; il parle en effet du *noûs* comme il eût parlé d'une substance étendue, d'un fluide très subtil actionnant la matière, mais sans d'ailleurs occuper tout l'espace, ni même agir directement sur toutes les particules.

D'après l'exposition courante de la doctrine d'Empédocle, ce dernier aurait accompli le progrès qu'Anaxagore avait laissé inachevé; on oppose en effet, aussi complètement que possible, aux quatre éléments matériels admis par l'Agrigentin, les deux forces qu'il personnifie sous les noms d'*Amour* et de *Haine*, et l'on attribue à ces forces un caractère pleinement abstrait. Cette conception est, à la vérité, conforme à l'interprétation de tous les anciens, à commencer par Aristote, quoique celui-ci remarque pourtant (*Métaph.*, XII, 10) qu'Empédocle regarde l'amour, par exemple, comme matière, en tant que partie du mélange. Mais, en tout cas, le prétendu caractère d'abstraction se trouve en contradiction formelle avec le texte parfaitement explicite des vers 75-81 qui nous ont été conservés par Simplicius.

Zeller (II, p. 217) remarque bien à ce propos qu'Empédocle traite ces deux forces comme des substances corporelles mêlées aux choses, mais il se contente d'ajouter que l'idée de la force était encore si confuse chez l'Agrigentin qu'il ne la distinguait pas

[1. Voir *Mémoires scientifiques*, I, 17, 20; III, 14, 194; VII, 47, 136, 187, 189, 193, 253, 254, 264.]

nettement des éléments corporels; en fait, il le met à cet égard sur le même pied qu'Anaxagore.

Évidemment, cela ne suffit point, si l'on veut se rendre un compte exact du système d'Empédocle; le fait qu'il a dédoublé la force motrice rend d'ailleurs nécessaire un examen approfondi dont on peut se dispenser pour Anaxagore. Cet examen doit nous apprendre, non pas si l'Agrigentin confondait dans ces concepts des notions que nous distinguons soigneusement, mais bien quels étaient au juste ces concepts, si toutefois la chose est encore possible. Rien ne nous indique au reste que, sous le manteau flottant des métaphores poétiques, ces concepts ne fussent parfaitement nets et dessinés avec précision; à tout le moins, nous n'aurions le droit de porter un jugement contraire qu'après une discussion complète, dans laquelle nous n'aurions jamais oublié que ce qui est confus à nos yeux pouvait très bien ne pas l'être pour les anciens.

Les six substances d'Empédocle (y compris l'Amour et la Haine) sont égales entre elles (ταῦτα γὰρ ἴσά τε πάντα, v. 88). Aristote (*De gen. et corr.*, II, 6) se demandait s'il fallait entendre cette égalité du volume (κατὰ τὸ ποσόν) ou d'un effet possible mesuré par sa quotité (1); il pouvait, en effet, dans les vers 80-81, trouver cette double forme de détermination pour la nature de l'égalité; car, au sens propre, l'épithète du Neîkos (ἀτάλαντον) s'entend de l'équilibre des poids, tandis que l'égalité de la Philotès est expressément rapportée aux dimensions.

Cette dernière détermination est évidemment celle qui offre le sens le plus précis, et je n'hésite point à la considérer comme exprimant la véritable pensée d'Empédocle et par suite à regarder comme métaphorique l'épithète du Neîkos; en tout cas, devant un texte aussi formel, nous ne pouvons moins faire que de nous représenter l'Amour, et par suite aussi la Haine, comme des *éléments étendus* et dès lors assimilables, au moins sous ce rapport, aux quatre éléments matériels classiques.

(1) Il rejette l'hypothèse dans laquelle des effets simplement analogues auraient été conçus comme équivalents. Quand, au reste, Zeller (II, p. 200) répond que l'égalité doit sans doute s'entendre de la masse, il introduit un concept tout à fait moderne et absolument étranger à l'époque d'Empédocle.

Il est clair qu'il n'y a là aucune contradiction avec le vers suivant (82), auquel on a attribué un sens idéaliste, parce qu'Empédocle y déclare que la Philotès ne peut être vue par les yeux, mais seulement par l'esprit. Il suffit de remarquer que cet élément doit nécessairement, dans la théorie de l'Agrigentin, remplir ces pores invisibles qui jouent un si grand rôle dans son explication des phénomènes particuliers; ce sont là les « ports accomplis de Cypris » (v. 208), au sein desquels se rapprochent la terre et le feu, l'onde et l'éther.

Cette même remarque nous suffit aussi pour expliquer comment Empédocle peut soutenir l'égalité de volume de ses divers éléments, malgré la prépondérance énorme des volumes apparents de l'air et du feu. C'est qu'il conçoit sans doute les pores de ces éléments plus subtils comme de beaucoup plus considérables que ceux de la terre ou de l'eau.

2. Ainsi l'amour et la haine chez Empédocle ne sont nullement des forces abstraites; ce sont simplement des milieux doués de propriétés spéciales et pouvant se déplacer l'un l'autre, milieux au sein desquels sont plongées les molécules corporelles, mais qui, d'ailleurs, sont conçus comme tout aussi matériels que l'éther impondérable des physiciens modernes, avec lequel ils présentent la plus grande analogie. Quant aux noms poétiques qu'Empédocle a choisis pour désigner ces milieux, ils ne doivent point faire illusion; le fils de Méton aurait difficilement mieux trouvé pour exposer en vers, comme il se l'était proposé, des concepts aussi nouveaux que les siens. Mais il n'y a nullement là des personnifications mythologiques véritables, pas plus que quand les quatre éléments corporels sont appelés Zeus, Héré, Aïdôneus et Nestis; c'est simplement un appareil poétique dont l'esprit est, au contraire, aussi directement opposé à celui des croyances populaires que pouvaient l'être les interprétations allégoriques de l'école d'Anaxagore.

Quant à l'origine de sa conception, il est désormais bien facile de la reconnaître : Empédocle n'a nullement fait un pas en avant dans la voie ouverte par le Clazoménien; il n'a nullement dédoublé, pour quelque raison mystique, le *Noûs* organisateur du monde; son point de départ est l'antique opposition pythagorienne de l'un

solide et du vide, également conçu en fait comme un milieu matériel, qui crée les choses en pénétrant le principe corporel. Nous verrons mieux plus loin l'analogie entre cette idée et celle de l'action du Neîkos sur le Sphéros; pour le moment, l'indication suffit.

Empédocle n'a pas cru possible d'expliquer avec un seul élément corporel, comme l'avaient essayé les anciens physiologues, l'infinie variété des phénomènes; mais, au lieu de lui faire correspondre, avec Anaxagore, une infinie variété de principes, il s'est contenté — et c'est là sa grande originalité — de choisir quatre formes types comme irréductibles entre elles. S'il divisait de la sorte l'unité pythagorienne, rien n'était dès lors plus naturel pour lui que de subdiviser également le milieu qui pénètre cette unité. Mais ici deux formes seulement, l'attractive et la répulsive, se trouvaient indiquées d'elles-mêmes, tandis que, pour les principes corporels, la distinction en quatre ressortait aussi bien des apparences phénoménales que des diverses tentatives dues aux physiologues ioniens.

3. Les éléments d'Empédocle sont-ils véritablement irréductibles entre eux ? Tous les témoignages de l'antiquité sont unanimes sur ce point, mais ici encore ils semblent en contradiction avec deux des vers qui ont été conservés, 90-91.

Stein a bien vu les difficultés que présente ce passage et il a soutenu que ces deux vers devaient être séparés des précédents et s'appliquer seulement à l'*Amour* et à la *Haine*. D'après cette conjecture, ces deux milieux pourraient se transformer l'un dans l'autre; les éléments corporels resteraient seuls incommutables. Mais l'examen attentif des textes où Empédocle décrit le passage de la prédominance de l'Amour à celle de la Haine ou réciproquement, n'indique nullement un changement de l'un de ces principes en l'autre; tout s'explique par un simple déplacement dans l'espace.

On peut remarquer que le vers 91 n'est nullement donné par Simplicius à cet endroit, où il a été inséré par Karsten. Mais ce dernier l'a pris dans une autre citation (v. 147-153), où il suit également le même vers et où il en précède d'autres qui doivent s'entendre spécialement des éléments corporels. Partout ailleurs, Empédocle représente ces éléments comme irréductibles ou comme

perdant tout au plus leur distinction dans l'unité du Sphéros.

Si l'on compare entre eux et avec l'ensemble des autres fragments les deux passages qui font difficulté, il semble possible de les entendre en admettant que le poète s'y sera conformé aux habitudes du langage ordinaire; il n'y aurait donc voulu parler que des apparences, suivant lesquelles les éléments semblent se transformer l'un dans l'autre, et il aurait seulement admis que, d'après ces apparences, dans l'évolution périodique de l'univers, un élément pouvait paraître prédominer sur les autres. Ainsi, il vaut mieux, sur ce point, s'en tenir à l'opinion courante.

4. Cette difficulté écartée, nous pouvons aborder une autre question qui, malgré son importance, a généralement été négligée. Empédocle reconnaît-il d'autres forces motrices en dehors de celles qui sont inhérentes à ses deux milieux, l'*Amour* et la *Haine* ?

Il est tout d'abord une force qu'il admet en termes exprès sous diverses formules et qui joue un grand rôle dans sa physique particulière : c'est l'attraction du semblable pour le semblable. Il faut se garder de la confondre avec la Philotès, qui nous apparaît comme produisant simplement la cohésion entre les molécules corporelles, quelle que soit leur nature, dont le rôle spécial est par suite surtout de rapprocher les éléments dissemblables et d'en former des combinaisons définies entre lesquelles peuvent s'exercer des affinités de similitude. L'action prolongée de l'Amour, secondée par ces affinités, finira par établir l'homogénéité complète. Mais l'attraction entre semblables ne perd nullement ses droits quand la Haine se substitue à l'Amour; les combinaisons sont dissociées, les éléments primordiaux se retrouvent, « le lourd d'un côté, le léger de l'autre » (v. 171), isolés dans la haine les uns des autres, mais au moins chacun réuni par l'attraction de ses parties. La dissociation ne saurait aller plus loin, ni la matière se dissiper dans l'espace infini, puisque l'infinitude est niée par Empédocle, en cela fidèle disciple de Parménide.

Ces explications me paraissent de nature à combler la « lacune frappante » que Zeller (II, p. 230) trouve dans l'exposition de la cosmogonie d'Empédocle, et qu'Aristote se croyait déjà en droit de signaler. Si, en effet, on les a bien comprises, on reconnaîtra facilement qu'il n'y a nullement correspondance, au point de vue

de la possibilité de l'existence des êtres individuels, entre la période où grandit l'empire du Neîkos et celle où se développe au contraire la sphère de la Philotès.

Dans la première de ces périodes, un cosmos, un monde semblable au nôtre est absolument impossible. Le point de départ est le Sphéros homogène; tout ce que gagne le Neîkos est dissocié, résolu dans les éléments primordiaux; tout ce que conserve la Philotès reste homogène. Toute combinaison nouvelle que pourrait former le hasard entre les éléments isolés serait nécessairement instable.

Il faut que la dissolution du Sphéros soit arrivée à son plein achèvement, pour que l'Amour, qui jusque-là cherchait vainement à se concentrer dans les débris de son domaine primitif, puisse rentrer en lutte dans des conditions favorables; il reprend alors peu à peu à la Haine les éléments dissociés; mais, les rencontrant en diverses proportions, il en forme dès lors diverses combinaisons stables qui exercent entre elles des attractions secondaires, d'après leurs similitudes; de la sorte, le cosmos peut s'organiser comme forme durable en apparence, quoique en réalité transitoire et destinée à passer à l'homogénéité du Sphéros.

5. L'attraction des semblables n'est pas, chez l'Agrigentin, une force abstraite transcendantalement; c'est une propriété immanente à la matière. Nous ne pouvons guère penser trouver autre chose à cette époque; cependant, en dehors de cette force, la doctrine d'Empédocle en suppose implicitement une seconde, qui semblerait présenter un caractère quelque peu différent; c'est celle qui règle le déplacement périodique des deux milieux matériels, et qui apparaît évidemment comme indépendante de l'essence propre de ces milieux. Mais, quand l'Agrigentin parle d'une loi fatale, d'un « grand serment » qui préside à ces déplacements, il ne paraît guère avoir conçu d'une façon bien précise cette force spéciale; on pourrait dire qu'il n'en connaît que l'effet, la périodicité, et qu'il induit l'universalité de cet effet de la contemplation des grands phénomènes de la nature.

Le mieux serait peut-être de s'en tenir à cette vague conclusion; essayons toutefois de préciser, un peu plus que nous ne l'avons fait jusqu'à présent, les circonstances du déplacement des deux

milieux, telles qu'Empédocle nous les décrit; c'est évidemment le seul moyen de jeter un peu de lumière sur ce point douteux, si toutefois il peut vraiment être éclairci.

On est d'accord pour reconnaître que, dans l'état primordial où les éléments formaient une masse homogène liée par l'Amour, la Haine était exclue du Sphéros; on ne peut dès lors se la représenter que comme enveloppant celui-ci d'une couche vide de tout élément corporel, mais d'ailleurs finie, puisque Empédocle, comme je l'ai dit, ne conçoit pas l'espace infini.

Le poète déclare d'ailleurs formellement que le Sphéros est immobile, qu'il jouit d'un repos absolu (v. 168 et 176). Évidemment, ce repos doit s'entendre aussi bien de la totalité que des parties, c'est-à-dire qu'il faut exclure le mouvement de révolution (diurne), la δίνη qui interviendra plus tard dans la cosmogonie.

Les vers 177-180 se rapportent à l'introduction du Neîkos dans le Sphéros; celui-ci doit être conçu comme aspirant peu à peu le milieu environnant; le premier effet est de produire des mouvements locaux qui successivement gagnent tout l'ensemble. Ces mouvements entraînent les groupes de particules élémentaires au fur et à mesure qu'ils se forment par la dissociation du mélange homogène; il n'y a évidemment lieu de regarder ces déplacements locaux comme soumis à aucune loi; on ne doit pas non plus supposer que le Neîkos arrive à produire une séparation complète des éléments, de façon à conduire chacun d'eux à une place déterminée de l'univers; son action n'ira pas plus loin qu'une dissociation complète de l'homogène, et dans cet état de dissociation, le repos originaire aura fait place à un tohu-bohu où s'agitent, en mouvements désordonnés, les masses élémentaires, indistinctes et confuses. C'est l'antique χάσμα d'Hésiode, où court çà et là la tempête, comme c'est aussi le chaos décrit par Ovide, dans des vers dont quelques-uns au moins semblent bien imités d'Empédocle.

A la vérité, à l'appui de cette représentation du règne de la Haine, je ne puis citer aucun texte précis, pas plus que je n'en rencontre qui la contredise. Mais c'est la seule qui me paraisse d'accord : 1° avec le fait, attesté par Aristote, qu'Empédocle n'assignait aucun lieu spécial à chacun de ses quatre éléments; 2° avec l'importance que prennent en général, dans la cosmogonie

de l'Agrigentin, les mouvements irréguliers et paraissant s'effectuer au hasard.

Après le tableau que j'ai essayé de compléter, les fragments nous en présentent, sans transition, un autre tout différent : la δίνη, le tourbillon de la révolution diurne, existe; la Philotès a établi son siège au centre de ce tourbillon et repoussé le Neîkos à la circonférence; les éléments repris par le milieu s'organisent en *cosmos*, au fur et à mesure des progrès de la nouvelle évolution. Le mouvement du tourbillon est d'abord très lent; la révolution, au lieu d'un jour, aurait duré d'abord neuf mois, puis sept mois (22); mais il s'accélère ensuite énormément, soit peu à peu, soit brusquement à la suite de crises décisives, alternative que ne permet pas de résoudre le texte obscur du seul document qui reste sur ce point. En même temps, les mouvements locaux, désordonnés, après avoir grandement contribué à la genèse du monde tel qu'il est, perdent de leur importance, et le cosmos atteint enfin une ordonnance régulière dans la périodicité des phénomènes généraux.

6. Quelle est la véritable liaison entre les deux scènes successives du grand drame cosmogonique ? Que devient au juste le milieu attractif pendant les progrès du milieu répulsif, et quelle est la véritable cause du tourbillon diurne ?

D'après Zeller (II, p. 229-230), cette cause ne serait autre que l'Amour lui-même; il serait venu se placer entre les masses séparées et il aurait d'abord produit en ce point un mouvement tourbillonnant en vertu duquel une partie des substances aurait été mélangée, tandis que (autre expression du même fait) la Haine aurait été exclue du cercle ainsi formé. Le mouvement s'étendant toujours davantage et la Haine étant repoussée toujours plus loin, les substances encore séparées auraient été attirées vers le mélange, et de cette combinaison serait né le monde actuel avec les êtres mortels.

Dans cette explication, l'Amour d'Empédocle jouerait absolument le même rôle que le Noûs d'Anaxagore, cause, lui aussi, du tourbillon qui s'étend progressivement et à l'intérieur duquel s'organise le cosmos. Mais il me semble que la pensée d'Empédocle est tout à fait différente et que l'explication de Zeller n'est

d'accord ni avec le texte du fragment qu'il cite (vers 191-205), ni avec les détails circonstanciés que nous possédons sur la cosmogonie de l'Agrigentin.

Rien ne nous marque que le tourbillon soit dû à l'Amour; tout nous semble prouver au contraire qu'il s'étend dès son origine à la totalité de l'univers. C'est là ce qu'indiquent en particulier les vers 197-199, rapprochés du contexte précédent.

D'autre part, il me paraît impossible d'expliquer, dans le système de Zeller, comment se forment les grandes masses de l'air, du feu, de la terre et de l'eau. Si l'Amour a déjà repris les éléments à la Haine et les a déjà réunis en combinaisons stables, comment se dégageront-ils successivement, ainsi que le marquent les doxographes (3) (11) ? Le savant historien prétend bien qu l'Amour a dû d'abord former les grandes masses, dont la constitu tion est plus simple, et seulement ensuite les êtres organiques; mais on ne voit nullement comment, dans son système, l'action de l'Amour se traduit tout d'abord par les effets qui apparaissent à la circonférence du tourbillon et qui, de fait, complètent la dissociation amenée par la Haine.

Il faut donc chercher une autre solution de la question, et il est possible de la trouver dans la cause qu'assignent les doxographes (3) au tourbillon cosmique; il serait dû au défaut d'équilibre entre le feu (c'est-à-dire l'air lumineux) et l'air sombre, qui remplissent chacun une des moitiés de la sphère céleste. Cette raison n'est évidemment valable que pour l'ordre de choses actuel; autrement, on ne comprendrait pas pourquoi la vitesse du mouvement a subi des variations énormes. Mais nous pouvons retenir le principe : le tourbillon est dû à une rupture d'équilibre; autrement dit, c'est la résultante finale des mouvements désordonnés que le Neîkos imprime au Sphéros.

Empédocle ne pouvait concevoir, pour l'ensemble de son univers, un déplacement dans l'espace, mais il pouvait très bien admettre que, lorsque les mouvements locaux auraient gagné la totalité du Sphéros, il n'y eût pas nécessairement une balance exacte entre ces mouvements dans tous les sens et dans toutes les directions, et que, comme effet total, abstraction faite des irrégularités partielles, il en résultât une rotation générale ou un tourbillon d'abord très lent.

Or, la formation de ce tourbillon, succédant à la dissolution complète du Sphéros, marquait, aux yeux d'Empédocle, la limite des progrès du Neîkos; jusque-là, nous ne pouvons guère nous représenter la Philotès, en tant que milieu, que comme divisée en lambeaux au sein de la confusion générale, et emportée, elle aussi, dans les mouvements capricieux dus au Neîkos, sans pouvoir former, dans quelque lieu qui fût à l'abri de l'invasion du milieu répulsif, une combinaison stable des éléments dissociés.

Mais, dès que le tourbillon général s'est dessiné, cet abri que cherche la Philotès est trouvé; elle se précipite au centre et le Neîkos recule à la circonférence. En même temps et par l'action du tourbillon (suivant les principes d'explication déjà posés par les physiologues ioniens), beaucoup plutôt que du fait de l'un ou l'autre des deux milieux, se constituent les grandes masses des éléments. Cependant, la Philotès parvient à combattre, dans une certaine mesure, les conséquences de cet effet mécanique; car elle associe les parties des éléments qui constitueront les êtres individuels après des tentatives plus ou moins heureuses et une lutte prolongée contre le désordre produit par le Neîkos; en effet, celui-ci ne cède la place que peu à peu et d'une façon inégale.

Pendant cette lutte, l'accélération du mouvement tourbillonnaire semble résulter de ce conflit et se faire aux dépens des mouvements irréguliers; en tout cas, elle favorise de plus en plus l'action de la Philotès en rejetant de plus en plus le Neîkos hors de la sphère du cosmos.

Ainsi le monde est organisé par la Philotès, mais grâce à un phénomène dû au Neîkos et dont elle régularise seulement les effets, grâce au mouvement de révolution. Pour que le but final de la Philotès soit atteint, pour la reproduction du Sphéros homogène, il faut que ce mouvement disparaisse à son tour. Comment cela pourra-t-il avoir lieu alors que le tourbillon n'a fait que gagner en intensité ? Ici nous ne pouvons guère répondre, les documents valables nous faisant défaut; toutefois, il ne convient pas de rejeter sans examen l'assertion de Clément d'Alexandrie (*Strom.*, V, 104) et des *Philosophumena* (2), d'après laquelle la fin du cosmos d'Empédocle serait due à un embrasement général. L'Agrigentin semble bien avoir emprunté aux Ioniens, et en particulier à Héraclite, l'idée de la genèse et de la destruction périodique du cosmos (1); quoiqu'il s'éloignât de l'Éphésien, pour ainsi dire, sur tous les autres points (2), ne pouvait-il pas lui emprunter aussi cette idée de l'embrasement, qui lui fournissait une solution commode d'un problème embarrassant ? En supposant que l'accélération du mouvement diurne continuât toujours, il arrivait évidemment à imaginer, à la limite, des conditions essentiellement favorables à une conflagration universelle; il pouvait d'autre part se représenter cette conflagration comme amenant brusquement le triomphe définitif de la Philotès, par le mélange et l'union intime des quatre éléments, comme épuisant en même temps leur tendance au mouvement local, puisque c'est dans le feu que cette tendance apparaît au plus haut degré.

7. Pour résumer la discussion qui précède, pour revenir à la question qui en a été l'origine, on peut dire, semble-t-il, qu'en dehors des propriétés motrices spéciales de ses deux milieux attractif et répulsif, Empédocle reconnaît, non seulement l'attraction des semblables, mais encore, au moins comme puissances secondaires et dérivées, les actions mécaniques que l'on peut observer dans les mouvements de rotation et qu'on désigne sous le nom de forces centripète et centrifuge. A cet égard, d'ailleurs, ainsi que je l'ai indiqué déjà, il ne faisait que suivre la tradition des physiologues milésiens, chez lesquels l'existence du tourbillon diurne et les actions qui en résultent jouaient le rôle capital pour la cosmogonie. Mais, tandis que, pour eux, ce tourbillon est éternel et primordial, il n'est plus, chez Empédocle, qu'un phénomène variable et transitoire. Si l'on remonte à l'idée centrale de son système, l'Agrigentin apparaît surtout comme un disciple de l'école de Pythagore, développant librement les principes du Maître.

La Philotès est avant tout le principe d'unité, de stabilité, et, par suite, d'immobilité; c'est pourquoi, une fois le tourbillon uni-

(1) Si la période de 30 000 saisons (v. 6), représente 10 000 ans, elle ne s'écarte guère de celle d'Héraclite, 10 800 ans.

(2) Je ne veux nullement, par cette assertion, contester l'influence générale que les doctrines d'Héraclite ont pu exercer sur Empédocle et que Zeller a particulièrement bien mise en lumière (II, p. 274 suiv.). Je me place au point de vue des détails.

versel constitué, elle se place naturellement au centre, c'est-à-dire dans la partie qui échappe davantage à ce tourbillon. Le Neîkos, au contraire, est le principe de division et de mouvement ; par suite de sa mobilité même, il s'insinue naturellement à l'intérieur du Sphéros immobile, l'ébranle et finit par produire un mouvement de révolution. Mais, dès que cette révolution est commencée, le Neîkos va se trouver rejeté à la circonférence, là où le mouvement est le plus rapide, et finalement il est exclu du monde. Enfin, dans l'accélération de la révolution régulière aux dépens des mouvements locaux et désordonnés, Empédocle semble avoir entrevu de très loin le principe de la conservation de l'énergie.

Si l'on compare son système à ce que nous pouvons soupçonner de celui des premiers pythagoriens, Empédocle a substitué des explications mécaniques aux grossières représentations anthropomorphiques de l'inspiration et de l'expiration du vide par l'unité pleine. D'après le tour qu'il a donné à ces explications, une autre différence capitale intervient : pour les premiers pythagoriens, le vide existe dans le cosmos, où il est tantôt plus grand, tantôt moindre; pour Empédocle, il ne subsiste dans le cosmos que les effets mêmes du Neîkos, à savoir la distinction des éléments et le mouvement communiqué à leur ensemble. Les pores entre les particules matérielles sont au contraire remplis par la Philotès.

Si, de la caractéristique générale du système d'Empédocle, nous passons à l'examen des doctrines physiques spéciales, l'Agrigentin n'apparaît plus dans la même dépendance vis-à-vis d'une école particulière; c'est sans doute qu'en fait, ainsi que je l'ai déjà indiqué (*voir* p. 235, 244), les premiers pythagoriens n'avaient nullement constitué une physique qui leur fût propre. Les maîtres inconnus qui enseignèrent à Empédocle la métempsycose, les dogmes et les préceptes religieux qu'il adopta et développa, ne purent donc, quant aux lois de la nature, lui transmettre qu'un mélange du fonds commun aux physiologues et de quelques idées spéciales qu'Alcméon et Parménide avaient déjà fait connaître pour la plupart. Ces maîtres doivent sans doute, d'ailleurs, être comptés au nombre des pythagoriens s'occupant, non pas de mathématiques, mais de médecine, et y mêlant, à l'exemple du Maître, des pratiques religieuses; c'est, en effet, cette face du caractère de Pythagore qu'Empédocle essaya de reproduire pour

son compte; tout au contraire, il semble n'avoir aucunement subi l'influence de l'école mathématique, qui, d'ailleurs, n'avait probablement pas encore essayé d'appliquer à la nature les spéculations sur les nombres et les figures géométriques.

Aux données de ce premier enseignement, aux fruits de ses études propres, Empédocle joignit, d'ailleurs, des emprunts faits, non seulement aux poètes dont il suivait les modèles, mais même à ses contemporains, comme Anaxagore, dont il adopta la découverte relative à la lumière de la lune. Son œuvre apparaît donc comme passablement éclectique, en dehors de l'originalité propre que lui assure la doctrine des éléments distincts; il faut d'ailleurs reconnaître que, si l'on fait abstraction de cette doctrine, la science d'Empédocle n'a accompli, par rapport à ses précurseurs, que des progrès de détail.

Il ne faut pas, au reste, faire fi de ces progrès; Empédocle, à la vérité, n'a pas un caractère vraiment philosophique; il ne vient pas à son tour soulever une de ces questions capitales qui forment l'horizon de la science, et que ses précurseurs ont agitées l'une après l'autre; il adopte les solutions toutes faites; il ne cherche pas plus à établir l'unité entre ses conceptions physiques et ses croyances religieuses qu'il n'a cherché à la mettre dans le substratum des phénomènes. Ce pluraliste éclectique est un homme double; Pythagore avait plutôt été mathématicien et mystique; Empédocle sera physicien et mystique. Mais, comme physicien, il n'est nullement à dédaigner; le progrès de la science est désormais au prix des études de détail. Il s'y complaît et entre de plus en plus avant dans la forêt des questions secondaires; sans doute, aux solutions *a priori* de ses devanciers il se contente souvent d'ajouter d'autres hypothèses aussi peu fondées sur les faits; mais, au moins, ces hypothèses multipliées provoqueront davantage l'étude, et peu à peu on apprendra à observer et à conclure d'après le résultat des observations.

II. — La Cosmologie.

8. Résumons rapidement les principaux traits de sa conception du monde et rappelons en même temps à qui il les a empruntés.

L'air qui s'est dégagé le premier du chaos et qu'il appelle *éther*,

se trouvant arrêté et comprimé aux limites de l'univers, y forme une voûte de « crystal solide »; c'est l'idée d'Anaximène.

La partie de l'éther non ainsi solidifiée, mélangée d'un peu de feu, remplit la moitié sombre de la sphère cosmique; la moitié lumineuse est, au contraire, essentiellement constituée par du feu; cette conception appartient à la doctrine de Parménide et est probablement d'origine pythagorienne. Toutefois, Empédocle rejette le système des couronnes de l'Éléate, et il conçoit, avec Anaximène, la double atmosphère comme s'étendant jusqu'à la voûte solide de crystal.

Au centre du tourbillon et dès lors en équilibre (loi mécanique entrevue) (1), maintenue d'ailleurs immobile par la Philotès, la Terre voit passer successivement sur chacun de ses points les moitiés lumineuse et sombre de l'atmosphère; elle est donc soumise à l'alternative du jour et de la nuit. La pression du tourbillon a amené la séparation de la terre et de l'eau; l'eau à son tour a donné naissance à des vapeurs, qui se sont répandues dans la région voisine de la terre et ont ainsi constitué l'atmosphère propre de celle-ci, qui échappe également au mouvement de la révolution diurne (11).

Nous n'avons aucune donnée précise sur la forme qu'Empédocle assignait à la Terre; on pourrait croire qu'avec Parménide et l'école pythagorienne il la considérait comme sphérique. Cependant on ne comprend guère alors comment il aurait adopté (12) l'opinion d'Anaxagore, qu'autrefois l'axe du monde était perpendiculaire à la surface plane de la Terre, et que celle-ci se serait inclinée depuis. Cette singulière opinion du Clazoménien était uniquement motivée par le désir de mettre de la symétrie dans l'organisation primitive du monde; mais il n'avait pas su se tirer de la difficulté qu'il avait soulevée, sans avoir recours à la providence du *Noûs*, qui aurait de la sorte rendu la Terre habitable. Il est trop clair qu'Empédocle n'a nullement modifié l'hypothèse d'Anaxagore, qu'il a simplement prétendu donner une explication mécanique de l'inclinaison supposée.

(1) Aristote (*Du ciel*, II, 13, 295 *a*) expose et critique assez mal l'explication d'Empédocle, fondée sur un fait d'expérience; mais elle est insuffisante pour rendre compte de l'équilibre dans le sens de l'axe.

On nous dit d'autre part (15) qu'Empédocle n'admettait même pas pour sa voûte éthérienne une forme rigoureusement sphérique, qu'il la comparait à un œuf. La raison que met en avant Éd. Zeller pour repousser cette indication est sans valeur; Empédocle pouvait, sans la moindre difficulté relative au mouvement du ciel, l'imaginer comme un sphéroïde soit aplati, soit allongé aux pôles. La comparaison avec l'œuf, le terme technique de πλάτος (latitude) employé dans le texte, d'ailleurs assez obscur, du doxographe pour désigner la dimension la plus étendue, enfin la convenance, dans les idées d'Empédocle, de ménager un espace vide à l'équateur plutôt qu'aux pôles pour y loger le Neîkos rejeté hors du cosmos, paraissent indiquer qu'il avait plutôt choisi la seconde alternative.

Quoi qu'il en soit à cet égard, le nom du Sphéros peut être aussi invoqué comme motif de penser qu'Empédocle croyait devoir attribuer au cosmos une forme différente, peut-être sous l'influence des traditions orphiques, qu'indique la comparaison avec l'œuf. D'autre part, il attribuait toujours à la lune, de même qu'Anaxagore, la forme d'un disque. Il y a donc des raisons sérieuses pour douter au moins de son opinion relativement à la Terre. Peut-être, au reste, ne l'avait-il pas énoncée dans ses vers.

Pour les étoiles, feux isolés au milieu de l'éther, dont il attache les uns à la voûte de « crystal » (fixes), dont il fait flotter les autres au-dessous (planètes), il s'en tient à la conception d'Anaximène. Pour la lune, au contraire, comme je l'ai dit, Empédocle adopte la doctrine d'Anaxagore; c'est un corps obscur par lui-même, qui reçoit sa lumière du soleil, qui est d'ailleurs opaque et peut dès lors éclipser l'astre du jour. Toutefois, l'Agrigentin ne reconnaît point ce corps comme de nature terreuse; c'est une concrétion formée par de l'air nuageux.

Quant au Soleil, j'ai déjà indiqué (p. 244) la conception toute particulière que s'en faisait Empédocle et j'ai montré comment elle se reliait à celle de Parménide.

Tout en ne voyant, dans cet astre, qu'une image lumineuse de la Terre éclairée par le feu du jour et reflétée sur la voûte céleste de crystal, qu'un phénomène qui n'existe que pour les yeux qui peuvent le contempler en face (*cf.* v. 242), Empédocle revenait de fait accidentellement à une opinion du vieil Anaximandre, en ce

sens qu'il rejetait le Soleil aux confins du monde (10). C'est d'ailleurs, probablement, grâce à lui que cette idée d'identifier le rayon de l'orbite solaire avec celui de la sphère céleste s'est perpétuée en Sicile, et qu'Archimède, dans son *Arénaire*, la présentait encore comme courante.

Celle de supposer le disque du Soleil égal à la Terre (comme l'image est égale à l'objet dans les miroirs plans) est propre à Empédocle, mais la place qu'il assigne à la Lune (deux fois plus loin du Soleil que de la Terre) paraît correspondre à une combinaison numérique où il aura peut-être voulu imiter Anaximandre, pour préciser à l'imagination la répartition dans le cosmos des grandes masses distinctes, comme il avait prétendu aussi préciser, par exemple, la composition des os. Il est clair, en effet, que, pour lui, d'après la nature qu'il attribue à la Lune, celle-ci se trouve à très peu près à la limite supérieure de l'atmosphère terrestre.

Anaximandre avait placé les étoiles au tiers, la Lune aux deux tiers de la distance de la Lune au Soleil; Empédocle devait naturellement intervertir la position assignée à la Lune en la plaçant au tiers de la distance (1), le reste de l'intervalle n'étant réservé que pour les planètes. Si les mathématiciens de l'école de Pythagore avaient déjà spéculé, eux aussi, sur les intervalles de ces dernières, Empédocle aurait eu beau jeu pour les imiter; mais il ne semble aucunement l'avoir fait.

9. L'aperçu qui précède suffit, en somme, pour prouver que la cosmologie d'Empédocle ne présente pas une véritable originalité et que sa doctrine neuve sur les éléments ne lui a nullement donné l'occasion d'apporter quelque modification sérieuse et valable aux conceptions antérieures. On en peut dire autant de ses opinions sur les phénomènes de la nature inorganique; mais ce ne

(1) En supposant la Terre sphérique, en admettant qu'Empédocle prît, comme Thalès, le diamètre du Soleil pour la sept cent vingtième partie de son orbite, enfin en prenant approximativement, comme les anciens Grecs, 3 pour le rapport de la circonférence au diamètre, il s'ensuivrait, d'après les indications mentionnées, que le rayon de l'orbite solaire serait d'environ 240 rayons terrestres, et le rayon de l'orbite lunaire de 80 rayons terrestres. Si ce dernier chiffre n'est guère supérieur que d'un quart à la réalité, il n'y a évidemment là qu'un simple hasard.

sont pas les sujets qui le captivent davantage. Il s'attache surtout à la vie organique, aux problèmes de toutes sortes qu'elle soulève depuis la génération jusqu'à la sensation. C'est un terrain qu'avant Anaxagore, les Ioniens n'avaient guère abordé, mais qu'en Italie Alcméon, puis Parménide, avaient déjà déblayé. Empédocle se rattache en fait à leur école, mais il développe avec amour les mêmes questions, y introduit des explications conformes à sa doctrine des éléments, qui se trouve ainsi amplement illustrée; enfin, sur nombre de points, il donne libre carrière à son originalité.

Je ne me propose nullement d'étudier quelle a pu être, au point de vue scientifique, la valeur de ses travaux dans ce domaine. Ils appartiennent en fait à l'histoire des origines de la médecine grecque. Je voudrais seulement insister sur ce point que, si la doctrine des quatre éléments a triomphé dans l'antiquité, c'est surtout grâce à l'accueil favorable qu'elle a reçu dans les écoles médicales; elle se prêtait beaucoup mieux, soit que les doctrines monistes ioniennes, soit que les hypothèses vraiment scientifiques au fond, mais trop vagues comme forme, d'Anaxagore ou de Leucippe, aux tentatives de coordinations théoriques dont l'art d'Asclépios commençait à sentir le besoin. Elle s'y combina dans la doctrine des tempéraments avec les oppositions du froid et du chaud, du sec et de l'humide, et c'est sous cette nouvelle forme qu'elle nous apparaît dans Aristote, lui-même fils de médecin, tandis qu'elle s'était propagée dans l'école italique et avait donné lieu, de la part des mathématiciens pythagoriens, aux spéculations géométriques que nous retrouvons dans le *Timée* de Platon.

Un pareil succès prouve clairement que la conception d'Empédocle répondait à une nécessité scientifique de l'époque; il suppose aussi que son auteur avait su la développer de façon à séduire le public auquel il s'adressait, non seulement par le charme de ses vers, mais aussi par la valeur réelle de ses idées.

La pluralité des éléments, suivant un nombre plus ou moins restreint, peut avoir été soutenue avant lui; avoir fait triompher cette doctrine, qui devait régner près de vingt siècles, est un titre de gloire inattaquable.

Comment Empédocle fut-il conduit à cette conception, nous n'en savons rien; en tout cas, historiquement, la valeur en est simplement empirique, quelles que soient les raisons *a priori* sur

lesquelles Aristote a essayé de l'appuyer. A l'idée primitive du monisme, idée incapable de se prêter au progrès de la science et déjà acculée dans l'impasse de l'idéalisme, elle opposait, comme fait, la distinction familière à tous des trois états des corps : solide, liquide, aériforme, sauf à dédoubler la notion plus vague de ce dernier état, de façon à pouvoir rendre compte des phénomènes de chaleur et de lumière. Évidemment, il y avait une anticipation illégitime à affirmer que les combinaisons en proportions variées de ces quatre éléments suffisaient pour expliquer les innombrables propriétés des corps naturels; mais, tant que l'étude n'alla pas plus avant, cette affirmation satisfaisait.

Obscurément battue en brèche pendant le moyen âge par les conceptions alchimistes, qui n'allaient guère pourtant qu'à augmenter de très peu le nombre des substances primordiales, l'antique théorie d'Empédocle devait subsister de fait jusqu'à la création de la chimie moderne. L'empirisme grossier l'avait suscitée, l'expérience scientifique la dissipa sans retour pour lui substituer un pluralisme indéfini, en face duquel l'idée monistique peut se relever avec avantage. Si voisine, d'ailleurs, que soit de nous l'époque où dominait encore le quaternaire d'Empédocle, la conception en est désormais tellement éloignée de nos habitudes d'esprit, que nous avons peine à concevoir comment son règne a pu être si prolongé et si généralement reconnu, et ce n'est pas là un des moindres problèmes qu'ait encore à résoudre l'histoire des sciences de la nature.

DOXOGRAPHIE D'EMPÉDOCLE [1].

1. Théophr., fr. 3 (*Simplic. in physic.*, 25, 14. Vors. 204, 13-21). — *De ceux qui admettent la pluralité des principes, les uns les regardent comme étant en nombre fini, les autres comme en nombre infini. Parmi les premiers, les uns en supposent deux, comme Parménide suivant l'opinion, à savoir le feu et la terre (ou plutôt la lumière et l'obscurité), ou comme les stoïciens, à savoir dieu et la matière (le dieu n'étant d'ailleurs pas pris par eux comme élément, mais*

[1. Les renvois à B. (Bignone), soit pour la doxographie, soit pour les fragments d'Empédocle, désignent Ettore Bignone, *Empedocle, Studio Critico, Traduzione e Commento delle Testimonianze e dei Frammenti*, Torino, 1916.]

comme agent et la matière étant prise comme passive); d'autres en admettent trois, comme Aristote la matière et les contraires; d'autres quatre, comme Empédocle d'Agrigente, qui survint peu de temps après Anaxagore et rivalisa avec Parménide, *en se rapprochant de lui, mais encore plus des pythagoriens.* Il pose les quatre éléments corporels, le feu, l'air, l'eau et la terre, comme éternels, tout en admettant que la combinaison et la séparation en fassent varier la quantité en plus et en moins; mais il a en outre, pour les mouvoir, deux principes proprement dits, l'Amour et la Haine; car les éléments doivent subir un mouvement alternatif, de combinaison par l'Amour, de séparation par la Haine. Ainsi, d'après lui, il y aurait six principes, car, dans tel passage, il attribue à l'Amour et à la Haine le pouvoir efficient (vers 68-69), dans tel autre, il les place sur le même rang que les quatre (vers 78-81).

2. Philosophum., 3 (Vors. 205, 19-21). — (1) Empédocle, venu après les pythagoriens, a aussi longuement parlé de la nature des *daimones*, qu'il croit en très grand nombre et occupés à administrer ce qui se passe sur la terre. Il regarde comme principe de l'univers la Haine et l'Amour et le feu intelligent de l'unité, le dieu; d'après lui, tout est formé de feu, tout se résoudra en feu, dogme adopté par les stoïciens, qui s'attendent donc à un embrasement. — (2) C'est, de tous, lui qui avoue le plus complètement la métempsycose (vers 11-12). — (3) Ainsi il affirme que les âmes passent dans les corps de tous les animaux. Son maître Pythagore avait dit qu'au siège de Troie il avait été Euphorbe; il avait prétendu reconnaître son bouclier. Voilà pour Empédocle [1].

3. Ps.-Plut. (*Stromat.*, 10. Vors. 204, 35-205, 11). — Empédocle d'Agrigente admet quatre éléments, le feu, l'eau, l'éther et la terre, avec leur cause, l'Amour et la Haine. De la combinaison primordiale des éléments s'est d'abord séparé l'air, qui s'est répandu tout autour en cercle; après l'air, le feu s'est dégagé, mais, ne trouvant plus d'autre place est monté au-dessous de la concrétion formée par l'air. Il y a, autour de la Terre, deux hémisphères qui tournent circulairement, l'un dont l'ensemble est de feu, l'autre qui est mêlé d'air et d'un peu de feu; c'est ce dernier qui fait la nuit. Le commencement du mouvement a résulté de la rupture d'équilibre entraînée par la réunion du feu. Le Soleil n'a nullement une nature ignée; c'est un reflet du feu, semblable à celui qui se produit sur l'eau. La Lune a été constituée par de l'air entraîné par le feu: cet air s'est concrétionné comme de la grêle; la lumière de cet astre vient du Soleil. Le principat n'appartient ni à la tête, ni à la poitrine, mais au sang: aussi les hommes ont des supériorités différentes suivant les parties du corps où le sang afflue en plus grande quantité.

4. Epiphane, III, 19 (Dox. 591, B. 52 *a*). — Empédocle, fils de Méton, d'Agrigente, introduisit les quatre éléments primitifs, feu, terre, eau, air. Il dit

(1) Ce passage des *Philosophumena* vient de la même source suspecte que celui relatif à Héraclite.

qu'il y a d'abord eu haine des éléments; car ils auraient, suivant lui, été séparés à l'origine, mais maintenant ils sont unis par un amour réciproque. Ainsi il reconnaît aussi comme principes deux forces, la Haine et l'Amour, l'une attractive, l'autre répulsive.

5. Hermias, 8 (Dox. 653). — En face se dresse Empédocle frémissant; du haut de l'Etna, il pousse de grands cris : « Les principes de l'univers sont la Haine et l'Amour, l'un réunit, l'autre sépare; c'est leur lutte qui fait toutes choses. Je définis celles-ci comme semblables et dissemblables, infinies et limitées, éternelles et en devenir. Bravo, Empédocle ! je te suivrai jusqu'au cratère en feu.

6. Cicéron (*De deor. nat.*, I, 12, Dox. 533). — Empédocle a commis bien des erreurs, mais c'est sur les dieux qu'il s'est le plus honteusement trompé. Car les quatre éléments, dont il compose toutes choses, sont divins à ses yeux, alors qu'ils sont évidemment soumis à la génération comme à la destruction et qu'ils sont absolument insensibles.

7. Aétius, I, 3 (Vors. 305, 28-33). — Empédocle, fils de Méton, d'Agrigente, admet quatre éléments, feu, air, eau, terre, et deux forces primitives, l'Amour et la Haine, l'une qui unit, l'autre qui sépare. Il dit : (vers 159-161), Il appelle Zeus l'ébullition et l'éther, Héré vivifiante l'air, Aidôneus la terre [1] Nestis et fontaine humaine désignent la semence et l'eau. — 5 (208, 7). Empédocle : Le monde est un, mais ce n'est pas l'univers; il n'en est qu'une petite partie, le reste est de la matière inerte. — 7 (205, 23-27). Empédocle (?) admet comme étant l'un la nécessité, comme sa matière les quatre éléments, comme formes la Haine et l'Amour; il considère comme dieux les éléments et le monde que constitue leur mélange, ainsi que leur réunion primitive et finale sous une seule forme; il regarde comme divines les âmes et comme divins les purs qui participent purement aux âmes.

8. Aétius, I (207, 25-32). — 13. Empédocle reconnaît avant les quatre éléments des particules minima qui sont comme des éléments homéomères antérieurs aux éléments. — 15. La couleur est ce qui s'adapte aux pores de la vue [Il y en a quatre, comme il y a quatre éléments : blanc, noir, rouge, vert (?)]. — 17. Empédocle et Xénocrate composent les éléments de molécules plus petites, qui sont des minima et comme des éléments d'éléments.

9. Aétius, I. — 18. Empédocle : Il n'est dans l'univers vide ni superflu — 24. (Voir *Doxogr. d'Anaxagore*, 10). — 26 (207, 39). La nécessité est la cause qui met en œuvre les principes et les éléments. — 30. Il n'y a naissance de rien, mais combinaison et séparation des éléments; il écrit dans le premier livre des *Physiques* (vers 98-104).

(1) Les *Allégories homériques*, Stobée, etc., intervertissent les noms mythiques de l'air et de la terre.

10. Aétius II, — 1 (Dox. 327). Le monde est un. — (Vors. 208, 38). La route circulaire du soleil décrit la limite du monde. — 4 (209, 11). Le monde naît et se détruit suivant la prédominance de la Haine ou de l'Amour.

11. Aétius, II. — 6 (Vors. 208, 30). L'éther s'est dégagé le premier, le feu a suivi, puis la terre, de laquelle l'eau a jailli sous la pression énorme du tourbillon; par vaporisation l'eau a fourni l'air. Le ciel est formé par l'éther, le Soleil vient du feu, les environs de la Terre sont feutrés des autres éléments, — 7 (206, 17). Empédocle a dit que les lieux des éléments ne sont pas toujours constants et déterminés, mais qu'ils s'échangent réciproquement (*Achille* : en sorte que la terre soit emportée en haut et le feu en bas).

12. Aétius, II. — 8 (Vors. 210, 10). L'air cédant à l'effort du soleil, le pôle arctique s'est déplacé, le côté du Nord a été élevé, celui du Sud abaissé, et par suite le monde entier s'est trouvé incliné. — 10 (209, 1). La droite du monde est au tropique d'été, la gauche au tropique d'hiver.

13. Aétius, II (Vors. 209, 3-5, 24-27). — 11. Le ciel est solide, formé par une concrétion de l'air semblable à la glace et au-dessus du feu; il renferme l'igné et l'aérien séparés en deux hémisphères. — 13. Les astres sont du feu et proviennent de l'igné enveloppé par l'air et qui en a été exprimé lors de la séparation primitive. — Les étoiles fixes sont attachées au crystal, les planètes sont libres.

14. Aétius, II (Vors. 209, 32-39). — 20 Il y a deux soleils : l'un archétype, feu qui remplit constamment l'un des deux hémisphères du monde et se réflète au sommet de cet hémisphère; l'autre, le soleil apparent, est ce reflet même < invisible > dans l'autre hémisphère rempli d'air mêlé de feu, et qui, produit par réflexion de la terre circulaire à la voûte crystalline, est entraîné par le mouvement de l'igné. Pour parler plus brièvement, le Soleil est un reflet du feu, entourant la Terre. — 21. En tant que reflet, le soleil est égal à la terre. — (210, 12-15) 23. Le retour du soleil aux cercles tropiques a lieu parce que la sphère qui le renferme l'empêche d'aller toujours en ligne droite. — 24. L'éclipse se produit lorsque la Lune passe au-dessous.

15. Aétius, II (Vors. 210, 16-25). — 25. La Lune est de l'air épaissi, analogue à un nuage et concrétionné par le feu, en sorte qu'elle est mélangée [1].— 27. Sa forme est celle d'un disque. — 28. Elle est éclairée par le Soleil. — 31. Elle est deux fois plus éloignée du Soleil que de la Terre. — (208, 35). La hauteur de la Terre au ciel, ou l'élévation à partir de nous, est inférieure à la dimension suivant la largeur, le ciel étant plus développé dans ce sens, et le monde ayant une forme analogue à celle d'un œuf.

16. Aétius, III. — 3 (Vors. 210, 33). Le tonnerre provient de la lumière qui tombe sur une nuée et en chasse l'air malgré sa résistance, le bruit est dû à l'extinction et à l'écrasement de cet air, l'éclair à l'illumination, la

[1. Sur ce passage, *cf.* Bignone, 348, n. 1.]

foudre est la tension de l'éclair. — 8 (210, 39). Empédocle et les stoïciens : L'hiver est produit par la prédominance de l'air qui tend à se dilater et à gagner les parties supérieures; l'été correspond au contraire à la prédominance du feu, qui tend à gagner les parties inférieures. — 16 (211, 6). Empédocle : La mer est la sueur de la Terre échauffée par le Soleil (elle est salée) à cause de la force de cette chauffe. (Cf. *Alexand. in meteor.*, 9 *a* : Quelques-uns pensent que la mer est comme une sueur de la Terre; chauffée par le Soleil, elle a jeté cette humidité, qui est salée de même que la sueur. Ce fut l'opinion d'Empédocle).

17. Aétius, IV (Dox. 389). — 3 (*Théodoret*). L'âme est un mélange de la substance éthérienne et de l'aérienne. — 5 (Vors. 222, 38). Le principat appartient à la composition du sang. — (Voir *Doxogr. de Parménide*, 14.) — 7 (*Théodoret*. Dox. 392). L'âme est incorruptible. — 9 (Dox. 396). Les sens sont trompeurs. — (Vors. 222, 28). Le plaisir est procuré au semblable par le semblable, dans l'addition de ce qui fait défaut; en sorte que pour qui manque il y a désir du semblable. La douleur est l'effet contraire, car il y a éloignement réciproque entre tout ce qui diffère par la composition et le mode d'union des éléments.

18. Aétius, IV. — 13 (Vors. 221, 39). Empédocle présente des passages qui peuvent être entendus, les uns pour l'explication de la vision par les rayons, les autres pour celle au moyen des images; les derniers sont les plus considérables, car il admet les émanations (ἀπόῤῥοιαι). — 14 (221, 18). Les images dans les miroirs sont produites par les émanations qui s'arrêtent sur leur surface et qui sont refoulées par l'élément igné, lequel se dégage du miroir et dont les courants les entraînent avec l'air qu'elles rencontrent. — 15 (222, 19). L'audition se produit par le choc du souffle sur le cartilage qu'il dit être suspendu à l'intérieur de l'oreille comme un battant de clochette. — 16 (222, 22). Les odeurs s'introduisent lors des mouvements d'inspiration des poumons; aussi on ne les sent pas lorsque l'inspiration est pénible et entravée, comme dans les rhumes. — 22 (213, 20). La première inspiration de l'animal a lieu lorsque s'évacue le liquide qui baigne les nouveau-nés et que l'air extérieur entre dans le vide par les canaux ouverts; ensuite, la chaleur interne, tendant à s'échapper au dehors, repousse l'air, et il y a expiration; elle cède à la pression de l'air et lui permet de rentrer : nouvelle inspiration. Enfin, dans l'état normal, c'est le sang qui, se portant vers la surface du corps, chasse par son afflux l'air qui sort par les narines (expiration), puis rentre (inspiration) pour occuper le vide laissé par le sang lorsqu'il retourne en arrière. Empédocle fait un rapprochement avec la clepsydre.

19. Aétius, V (Vors. 215, 28-35). — 7. Le mâle ou la femelle naît d'après la chaleur ou le froid; il raconte que, par suite, les premiers mâles sont nés de la Terre vers le Levant et le Midi, les femelles vers le Nord. — 8. Les monstres proviennent de l'excès ou du défaut de la semence, ou d'un trouble dans son mouvement ou de sa division en plusieurs parties, ou de ce qu'elle se détourne.

Il semble ainsi avoir prévu toutes les raisons possibles. — 9. Les jumeaux et les trijumeaux viennent de la surabondance et de la division de la semence. (Cf. *Censorinus*, VI, 9-10 [216, 7-13]) : La naissance accidentelle des jumeaux est attribuée par Hippon à la quantité de la semence qui se diviserait en deux lorsqu'elle serait en plus grande abondance qu'il n'est besoin pour un seul enfant. C'est aussi à peu près ce que semble avoir pensé Empédocle, qui, à la vérité, ne donne pas de motif à la division. Il dit seulement qu'elle se fait, que, si les deux parties occupent des endroits également chauds, il y a deux enfants mâles; pour des places également froides, deux filles; si une place est plus chaude, l'autre plus froide, les sexes sont différents.

20. Aétius, V (Vors. 215, 35-216, 8). — 11. Les ressemblances des enfants avec leurs parents proviennent de la prédominance des semences génératrices, la dissemblance est due à la dissipation de la chaleur de la semence (Cf. *Censorinus*, VI, 6 : Sur ce sujet, voici les distinctions que fait Empédocle : si dans les semences des parents il y a une égale chaleur, il naît un garçon semblable au père; pour un froid égal, une fille semblable à la mère; si la semence du père est plus chaude, celle de la mère plus froide, il naît un garçon qui ressemble à la mère; si, au contraire la semence du père est plus froide et celle de la mère plus chaude, il naît une fille qui ressemble à la mère.) (Voir aussi p. 250.) — La conformation du fœtus est soumise pendant la grossesse à l'imagination des femmes; souvent elles se prennent d'amour pour des statues ou des tableaux et ont des enfants qui ressemblent à ces objets.

21. Aétius, V (Vors. 216, 14-21). — 14. Les mules sont stériles à cause de la petitesse et de l'abaissement de la matrice qui est disposée avec une ouverture étroite et de côté, en sorte que la semence ne peut y arriver directement et, même sans cela, ne pourrait guère y entrer. — (Au contraire Aristote, *De anim. gen.* II, 8 : Empédocle met en cause le mélange des semences qui, quoique l'une et l'autre soient molles, se durcirait; car les vides de l'une s'adapteraient aux pleins de l'autre, et dans ce cas deux choses molles peuvent en faire une dure, comme cela arrive dans l'alliage de cuivre et d'étain) (1).

22. Aétius, V. — 15 (Dox. 423). L'embryon est vivant, mais ne respire pas dans le sein de la mère. — 17. (*Censorinus*, VI, 1. Vors. 216, 32) : Empédocle, que suivit là-dessus Aristote, dit que le cœur, qui renferme surtout la vie de l'homme, se forme avant tout le reste.) — (Vors. 214, 1) 18. Lorsque le genre humain fut engendré de la Terre, la marche du Soleil était si lente que le jour durait autant que la grossesse de dix mois; dans la suite des temps, le jour ne fut plus que de la durée de sept mois; c'est pour cela qu'il

(1) La donnée d'Aétius semble être une amplification de l'opinion d'Alcméon et avoir été mise à tort sous le nom d'Empédocle.

y a des naissances à dix et à sept mois, la nature ayant pris soin alors de faire arriver à terme les fœtus dans un seul jour ou une seule nuit (?). — 19(213, 1-14). Les premiers animaux et les premières plantes ne sont nullement nés dans leur intégrité, mais par parties séparées et ne pouvant s'ajuster; en second lieu se sont produits des assemblages de parties comme dans les images de fantaisie; en troisième lieu sont apparus les corps complets; en quatrième, au lieu de provenir des éléments, comme de la terre et de l'eau, ils sont nés les uns des autres, d'une part, les aliments étant en surabondance, de l'autre, la beauté des femelles provoquant le désir du rapprochement sexuel. Les genres des animaux se sont distingués d'après leurs tempéraments particuliers, qui les ont entraînés, les uns à vivre dans l'eau, les autres à respirer l'air, pour posséder l'élément igné en plus grande quantité; les plus lourds sont restés sur la terre, les autres... (Cf. *Censorinus*, IV, 8 : Empédocle affirme que d'abord les membres seraient nés séparément de la terre comme si elle eût été enceinte, puis qu'ils se sont réunis et ont ainsi constitué le corps de l'homme, solide, mais où entrent à la fois du feu et de l'eau.)

23. Aétius, V. — 21 (Vors. 216, 22). Pour les hommes, la distinction des articulations commence au 36e jour, les parties sont conformées au 49e. — 22 (214, 22). Les chairs se forment par tempérament des quatre éléments en proportions égales, les nerfs de feu et de terre unis au double d'eau, les ongles viennent aux animaux des nerfs qui se refroidissent à la surface au contact de l'air, les os sont formés par tempérament de deux parties d'eau, deux de terre et quatre de feu. La sueur et les larmes viennent du sang que la chaleur rend plus fluide et plus subtil et qui peut dès lors donner lieu à ces écoulements. — (216, 34-38) 24. Le sommeil correspond à un refroidissement modéré de la chaleur du sang, la mort au refroidissement complet. — 25. La mort arrive par la séparation de l'igné (et du terrestre) dont la combinaison constitue l'homme; (dès lors elle est commune au corps et à l'âme; le sommeil est aussi une séparation de l'igné).

24. Aétius, V. — 26 (Vors. 212, 1-14). Les arbres ont poussé de la terre avant les animaux, avant que le soleil ne se fût dégagé, que le jour et la nuit ne fussent distincts. Ils présentent les sexes, mâle et femelle, d'après la proportion des mélanges qui les forment; ils s'élèvent dans l'air et grandissent grâce à la chaleur de la terre, dont ils sont des parties au même titre que l'embryon est partie de la matrice dans le sein de sa mère. Les fruits sont des excédents de l'eau et du feu des plantes; les arbres qui renferment moins d'eau, perdent leurs feuilles par suite de l'évaporation de l'été; ceux qui en ont en surabondance restent verts comme le laurier, l'olivier et le palmier. Les différences des saveurs proviennent de la variété de composition du sol nourricier, dont les plantes tirent différentes homéoméries; ainsi pour les vignes, ce n'est pas la différence du plant, mais celle du terroir qui fait le bon vin. — 27 (214, 16). Les animaux se nourrissent par l'union de ce qui leur convient, et grandissent par la présence de la chaleur; ils diminuent et se consument par le défaut de l'une ou l'autre chose. Les hommes

d'aujourd'hui comparés aux premiers, sont comme des enfants. — 28 (222, 32). Les désirs surviennent aux animaux par suite du défaut des éléments qui les compléteraient, les plaisirs résultent de l'union des choses semblables et congénères....

FRAGMENTS D'EMPÉDOCLE [1].

Préambule. — (fr. 115 D) Il est une loi fatale, un antique décret des dieux, | à jamais confirmé par leurs serments sans réserves : | si quelqu'un, par sa faute, souille sa main d'un meurtre | ou s'il ose violer un serment, | 5 | (lui, daimone dont la vie s'étend dans les siècles), | pendant trente mille saisons il errera loin des bienheureux, | revêtant successivement les formes mortelles de toutes sortes, | passant de l'un à l'autre des douloureux sentiers de la vie. | Tel je suis aujourd'hui exilé loin des dieux, errant, | 10 | soumis aux fureurs de la Haine... (fr. 117 D) | car j'ai déjà été garçon et fille, et arbrisseau et oiseau et dans la mer un muet poisson. | ... (fr. 139 D) Hélas ! pourquoi un jour sans pitié ne m'a-t-il pas détruit, | avant que mes lèvres eussent connu l'œuvre criminelle de la nourriture ? ... (fr. 119 D) | 15 | Loin de quel honneur, de quelle félicité sans bornes suis-je misérablement déchu dans les régions mortelles ! ....

(fr. 118 D) J'ai pleuré, j'ai sangloté en voyant cette demeure inaccoutumée | ... (fr. 121 D) cette demeure sans joie | où le Meurtre, le Ressentiment et le reste des Kères | 20 | (les maladies repoussantes, les contagions, les œuvres périssables) | parcourent la ténébreuse prairie d'Até | ... (fr. 122 D) Là étaient la Terrestre et la Solaire aux yeux perçants, | la Guerre ensanglantée et l'Harmonie au doux regard, | la Beauté et la Laideur, la Lenteur et la Hâte, | 25 | l'aimable Sincérité, la Dissimulation à l'œil sombre | ... (fr. 123 D) la Naissance et la Mort, la Torpeur et la Veille, | la Mobilité et l'Immobilité, la Grandeur couronnée | et l'Humilité, la divine Taciturnité et la Parole | ... (fr. 120 D) Nous arrivâmes sous cet antre couvert. ....

30 (fr. 124 D) | Hélas ! race infortunée des misérables mortels, | de quelles disputes, de quels gémissements vous êtes nés ! ... (fr. 115, 9-12 D) | Le vaste éther les repousse dans la mer, | la mer les rejette sur le sol de la terre, la terre dans les flammes | de l'infatigable soleil, et celui-ci dans les tourbillons de l'éther. | 35 | Reçus par l'un après l'autre, ils sont partout en horreur. | ...:

(fr. 2 D) Étroites sont les ressources que leur offre le corps, | et là-dessus, tant de souffrances viennent troubler la pensée soucieuse; | ils ne voient qu'une courte part d'une vie qui n'en est pas une, et une prompte mort les dissipe comme une fumée. 40 Chacun ne croit qu'à ce qu'il a rencontré;

[1. Les renvois entre parenthèses (fr. 115 D, etc.) indiquent l'ordre des fragments dans Diels, *Vorsokratiker*.]

[38. Une vie qui n'en est pas une (ἀξίου, Scaliger). Diels lit ἰδίου, leur propre vie. Mais voir *infra*, vers 117, et Bignone, p. 70, 134 et suiv., 388.]

entraînés de tous côtés, ils s'imaginent vainement avoir présent devant eux l'ensemble universel; mais ce sont là choses inaccessibles aux yeux, aux oreilles des hommes, et même à leur intelligence. Toi donc, qui es venu ici, tu ne sauras pas plus que ce que peut embrasser la pensée d'un mortel. ....

(fr. 4 D) 45 Détournez, ô dieux, cette folie de ma langue, faites couler une source pure de mes lèvres sanctifiées. Et toi, vierge au bras blanc, Muse que poursuivent tant de prétendants, je ne demande que ce qu'il est permis d'entendre aux éphémères humains; prends les rênes du char sous les auspices de la Piété. 50 Le désir des fleurs brillantes de la gloire, que je pourrais cueillir auprès des mortels, ne me fera pas dire ce qui est défendu .... Aie courage, et gravis les sommets de la science; considère de toutes tes forces le côté manifeste de chaque chose, mais ne crois pas à tes yeux plus qu'à tes oreilles, 55 à tes oreilles résonnantes plus qu'au truchement de ton palais et, pour autant qu'ils ouvrent des voies à la pensée, ne récuse aucun de tes sens; pense chaque chose en tant qu'elle se manifeste ... (fr. 1 D) Écoute donc, Pausanias, fils du prudent Anchitos ... (fr. 6 D) Écoute d'abord les quatre racines de toutes choses, 60 le feu, l'eau, la terre et l'éther immensément haut; c'est de là que provient tout ce qui a été, est et sera.

Livre premier. — (fr. 17 D) Mon discours sera double : car tantôt l'un a grandi pour subsister seul par la réunion des plusieurs, tantôt il s'est divisé pour leur donner naissance. Ils sont donc mortels et double est leur genèse, double leur fin; 65 car, d'un côté, la réunion de toutes choses engendre et tue, de l'autre, leur désunion produit et dissipe. Or, il n'y a jamais de terme au changement perpétuel, car tantôt l'Amitié rassemble toutes choses en une, tantôt elles se séparent, entraînées par la Haine. 70 Ainsi, en tant que l'un naît des plusieurs, et qu'à leur tour, ceux-ci se constituent par sa division, en ce sens l'un et les autres commencent et ne durent pas éternellement. Mais en tant que jamais il n'y a de terme au changement perpétuel, en ce sens ils subsistent toujours dans un cycle immuable.

75 Écoute donc mes paroles, car l'enseignement accroît l'intelligence. Ainsi que je l'ai déjà dit, en traçant les bornes de mon discours, il sera double : car tantôt l'un a grandi pour subsister seul par la réunion des plusieurs, tantôt il s'est divisé et ils ont pris naissance, à savoir : le feu, l'eau, la terre et l'éther immensément haut; 80 en dehors d'eux, la funeste Haine, qui équilibre chacun des quatre; avec eux, l'Amour, égal en longueur et en largeur. Contemple-le par l'esprit et non avec des yeux hébétés. C'est lui qu'on regarde comme incorporé dans les membres des mortels, c'est grâce à lui qu'ils aiment et accomplissent les œuvres de l'union, 85 lui donnant alors le nom de Joie et celui d'Aphrodite; mais il circule aussi dans tout l'univers, ce que n'a encore reconnu aucun homme mortel. Écoute donc la véridique ordonnance de mes discours.

Tous ceux-là sont égaux et également anciens, mais chacun a son rôle propre, chacun a son caractère; 90 tour à tour ils prédominent dans le cours d'un cycle, se perdent l'un dans l'autre ou grandissent suivant le retour fatal. En dehors d'eux, rien d'autre ne devient ni ne cesse d'être; s'ils avaient absolument péri, s'ils n'avaient plus été, comment cet univers aurait-il grandi ? d'où serait-il venu ? 95 Et où se perdraient-ils, puisqu'il n'y a rien qui soit vide d'eux ? Ainsi donc ils restent les mêmes, mais circulant au travers les uns des autres ils deviennent perpétuellement autres tout en restant toujours semblables.

(fr. 8 D) Je vais dire une autre chose : il n'y a pas de naissance d'aucune des choses mortelles, il n'y a pas de fin par la mort funeste, 100 il n'y a que mélange et dissociation de mélange; c'est là ce que les hommes appellent naissance. (fr. 12 D) Car il est impossible que rien devienne de ce qui n'est pas, il ne peut aucunement se faire que ce soit 105 Mais ce sont les mauvais qui veulent résister à la parole qui s'impose; qu'ainsi les préceptes véridiques de notre Muse te tiennent convaincu, et que ton esprit sache faire la distinction. (fr. 9 D) L'être qui, formé par mélange, apparaît à la lumière de l'éther, homme, bête sauvage, arbuste, 110 oiseau, on dit qu'il naît; quand il se décompose, c'est la mort funeste, suivant la loi d'un langage incorrect, à laquelle j'obéis moi-même. (fr. 11 D) Mais c'est une folie, une étrange étroitesse de jugement que de croire que ce qui n'est pas d'abord puisse devenir, 115 ou que quelque chose périsse et se détruise absolument. (fr. 15 D) Un homme sage ne pensera jamais ainsi, il ne croira pas que, pendant que les mortels vivent ce qu'ils appellent leur vie, ils existent, jouissant des biens, souffrant des maux, mais qu'avant leur formation ou après leur dissolution ils ne seront rien. ....

120 (fr. 21 D) Allons, considère ce qui confirme mes premières paroles, vois s'il y a, dans ce que j'ai dit, quelque forme omise : le soleil, brillant à voir, source de toute chaleur, l'éther épandu, que baignent les blanches lueurs, la pluie, sombre et froide entre toutes choses, 125 la terre, d'où provient tout ce qui est solide et pesant. Dans la Haine, ils sont tous isolés et défigurés, mais l'Amour les réunit par un désir réciproque. C'est d'eux que se forme tout ce qui a été, est ou sera jamais, que poussent les arbres, les hommes et les femmes, 130 les bêtes, les oiseaux, les poissons que l'eau nourrit, et les dieux à la longue vie, à qui appartiennent les suprêmes honneurs. Tous ces êtres sont ces mêmes choses, qui circulent au travers les

---

[104. Les mss. du *De Melisso Xenophane Gorgia* ont θήσεσθαι. Mullach a corrigé en περιέσται, Panzerbieter en τῇ γ' ἔσται. Diels, Burnet, avec cette dernière lecture, traduisent : « car il sera toujours là où on l'aura mis », et Bignone (p. 399) : « ... là où il faut qu'il s'arrête ».

123. « l'éther », ἄμβροτα. Diels et Burnet entendent par là le soleil et la lune. Mais ceux-ci, pour Empédocle, ne sont pas immortels : l'éther l'est en tant qu'élément. *cf.* Bignone, p. 412.]

unes des autres, apparaissent sous divers aspects, que la dissociation fait varier. | ....

(fr. 23 D) De même les peintres travaillent leurs tableaux destinés aux temples; | 135 | les hommes profondément instruits dans leur art ingénieux, prennent les couleurs aux nuances variées; | ils les mélangent harmonieusement, plus des unes, moins des autres, | et en font les figures imitant toutes les formes, | arbres, hommes et femmes, | 140 | bêtes, oiseaux, poissons que l'eau nourrit, | dieux à la longue vie, à qui appartiennent les suprêmes honneurs. | Ainsi donc ne laisse pas tromper ton esprit et ne va pas croire qu'il y ait ailleurs | quelque autre source pour les choses mortelles, si innombrables qu'en soient les espèces; | tiens pour assurée la connaissance que t'enseigne la parole divine. | ....

145 | (fr. 16 D) Car elles ont été auparavant, elles seront plus tard, et je ne crois pas | qu'aucune des deux manque jamais dans le temps infini. | ....

(fr. 26 D) Tour à tour ils prédominent dans le cours d'un cycle, | se perdent l'un dans l'autre ou grandissent suivant le retour fatal. | Ils restent les mêmes, mais circulant au travers les uns des autres, | 150 | forment les hommes et les diverses tribus des bêtes. | Tantôt l'Amitié les réunit en une seule ordonnance, | tantôt ils se séparent, entraînés par la Haine, | de sorte que chaque nouvelle union soit sans cesse détruite. Ainsi, en tant que l'un naît de plusieurs, | 155 | et qu'à leur tour, ceux-ci se constituent par sa division, | en ce sens l'un et les autres commencent et ne durent pas éternellement. | Mais en tant que jamais il n'y a de terme au changement perpétuel, | en ce sens il subsistent toujours dans un cycle immuable. | ....

Tout d'abord il y a quatre racines de toutes choses : | 160 | Zeus brillant, Héré vivifiante, Aïdôneus | et Nestis qui alimente la source des larmes humaines. | (fr. 36 D) Quand ils sont réunis, la Haine est rejetée au plus loin. | ...

Mais quand la Haine se fut retirée à l'extrémité | du tourbillon et qu'au centre fut venue résider l'Amitié, | 165 | dès lors toutes choses se réunirent pour former un seul ensemble. | ....

(fr. 13 D) Il n'est dans l'univers ni vide ni superflu; | (fr. 28 D) mais, égal dans tous les sens, infiniment vaste, se forma | le Sphéros arrondi dans sa parfaite immobilité | ....

Alors ne se discernent pas les membres rapides du Soleil. | ....

170 Il était arrondi...

Tout le lourd d'un côté, tout le léger de l'autre ... | (fr. 27 D 26 *a* B) Alors

---

[170 : mots ajoutés par Mullach. — 171 : vers fait par Karsten avec le commentaire de Plutarque, *de facie lunæ*, 12, 926 D. — 172 : doublet de 169, avec variante. Bignone (p. 220 et suiv., 421, 599-604) distingue et sépare les vers 169 et 172 : ce dernier appartiendrait au stade de dissolution, le premier au stade d'union dans les sphères. — 174 : extrait de Plutarque par Mullach.]

n'apparaissait ni la splendeur du Soleil, | ni le sol boisé de la Terre, ni la mer. | Tout était ennemi, sans amour et sans union. | ....

175 | Ainsi, au sein de la stable harmonie, reposait | le *Sphéros* arrondi dans sa parfaite immobilité. (fr. 30 D) Mais quand la Haine eut grandi dans ses parties, | quand elle s'éleva aux honneurs après le temps révolu, | que lui marquait le grand serment réciproquement échangé, | 180 | (fr. 31 D) alors successivement s'ébranlèrent tous les membres du dieu. | ....

... (fr. 20 D) Considère | le merveilleux ensemble des parties de l'homme; | tantôt l'Amitié les réunit en un tout, | en un corps, et la vie florissante les anime; | 185 | tantôt au contraire une funeste discorde les sépare, | et elles errent, chacune de son côté, aux confins de la vie et de la mort. | Il en est de même pour les arbres et les poissons aux humides demeures, | pour les bêtes des montagnes, pour les oiseaux emportés sur leurs ailes. | ....

(fr. 35 D) Mais je rentre à nouveau dans la route que mes chants | 190 | ont déjà parcourue; à mon discours j'ajoute le discours | que voici. Quand la Haine se fut retirée à l'extrémité | du tourbillon, et qu'au centre fut venue résider l'Amitié, | dès lors toutes choses se réunissent pour former un seul ensemble, | mais ce n'est pas d'un seul coup, et dans les différents lieux se constituent d'elles-mêmes des unions différentes. | 195 | De ce qui s'unit ainsi naissent les innombrables races des êtres mortels; | mais en face de ce qui était associé, beaucoup reste isolé; | c'est ce qu'a retenu la Haine tout en s'éloignant; car elle n'était pas encore, de tous les côtés, | absolument rejetée à l'extrême limite du cercle; | mais elle occupait encore telle partie, telle autre était déjà abandonnée par elle. | 200 | Toutefois, à mesure qu'elle reculait, à mesure avançait d'autant | la bienveillante Amitié, dans son élan victorieux. | Dès lors étaient devenues mortelles les choses auparavant immortelles; | dès lors mélangé, ce qui d'abord était isolé. Dans ces nouveaux sentiers, | dans ces unions naquirent les innombrables races des êtres mortels, | 205 | affectant les formes les plus diverses, les plus merveilleuses. | ....

(fr. 98 D) La Terre s'y rencontra surtout en égalité | avec Héphaistos, avec la pluie et le brillant éther; | s'ancrant dans les ports accomplis de Cypris, | en proportion soit un peu plus forte, soit un peu moindre, | 210 | elle forma ainsi le sang et les diverses sortes de chairs. | ....

(fr. 90 D) La Terre, attirée à l'union dans ces larges creusets, | sur huit parties en prit deux de la transparente Nestis | et quatre d'Héphaistos; ainsi se formèrent les os blanchissants, | divinement consolidés par les liens de l'harmonie. | ....

215 | (fr. 33 D) Ainsi, quand le suc du figuier enchaîne et clouc le lait blanchissant | ....

(fr. 82 D) Ainsi les poils, les feuilles, les plumes serrées des oiseaux, | les écailles se forment sur les membres endurcis | .... (fr. 86 D) dont la divine Aphrodite a fait les yeux perçants | ... (fr. 87 D) Aphrodite, y mettant ses douces attaches | ....

220 | (fr. 84 D) De même que celui qui se munit d'une lumière pour la

route | pendant une nuit d'hiver, défend la flamme brillante | qu'il allume par la lanterne protectrice; | celle-ci repousse le souffle des vents, de quelque côté qu'ils viennent, | et la lumière jaillissant au dehors par ses parties les plus subtiles | 225 | de ses rayons infatigables éclaire le chemin. | Ainsi le feu préexistant que renferment les membranes de l'œil, | perce les minces tuniques de la ronde pupille; | celles-ci le protègent contre la masse de l'eau environnante, | et le feu, jaillissant au dehors, par ses parties les plus subtiles | ....

... 230 | (fr. 24 D) Rattachant toujours différemment de nouveaux débuts | de mes paroles, et ne suivant pas dans mon discours une route unique ... (fr. 25 D) | Il faut redire deux ou trois fois ce qui le mérite. | ....

(fr. 38 D) Allons, je vais te dire maintenant la première origine du Soleil, | et comment s'est formé tout ce que l'on voit aujourd'hui, | 235 | la terre, la mer ondoyante, l'air humide, | le Titan (soleil) et l'éther qui resserre toutes choses dans son cercle. | ... (fr. 39 D) Car si les profondeurs de la Terre étaient illimitées ainsi que le vaste éther, | suivant les vaines paroles que répètent tant | de bouches d'hommes qui ne voient qu'une faible partie de l'univers | ...|.

240 | (fr. 40 D) Le Soleil aux traits perçants, la Lune douce et paisible | ... (fr. 41 D) Mais lui dans sa course parcourt le vaste ciel ... (fr. 44 D) réfléchit vers l'Olympe ses regards intrépides. | ... (fr. 85 D) Elle, au contraire, pour sa paisible lumière, subit un sort passager | ... (fr. 43 D) Ainsi, la lumière frappant le large cercle de la Lune | ... 245 (fr. 45 D) elle roule en cercle autour de la Terre sa lueur empruntée | ... (fr. 46 D) comme la roue d'un char, tournant tout près de la terre | ... (fr. 47 D) Elle regarde en face le divin cercle du Soleil | ... (fr. 42 D) Elle en repousse les rayons | descendant vers la Terre et produit dès lors sur celle-ci | 250 | une ombre aussi large que l'est la Lune au pâle visage. | ... (fr. 48 D) La nuit est faite par la Terre, qui arrête la lumière | ... (fr. 49 D) (l'air) sombre de la nuit solitaire | ... (fr. 94 D) La couleur noire paraît aussi au fond d'un fleuve, à l'ombre, | elle se voit de même dans les autres souterrains. | ....

255 | (fr. 52 D) Il y a, en dessous de la terre, beaucoup de feux allumés | ... (fr. 74 D) conduisant les stupides tribus des poissons féconds | ... (fr. 56 D)

[225. Diels suit Alexandre d'Aphrodise et traduit κατὰ βηλόν par « jusqu'au firmament ». L'expression veut dire « jusqu'au seuil » (du ciel), jusqu'à l'horizon (Bignone, p. 462). En fait, *le chemin devant les pas* du voyageur est à la fois le *seuil* et *l'horizon* le plus proche, et la traduction de Paul Tannery est très justifiée.

233. « origine du soleil ». Diels lit ἥλιαν au lieu de ἡλίου. Mais *voir* Bignone, p. 431-432.

243. La traduction suit le texte de Karsten. Diels, au lieu d'αἴσης (sort) garde γαίης de Simplicius : « La paisible flamme (de l'œil) n'eut, pour son lot, qu'une faible part de terre ».]

le sel s'est pris en masses, sous les coups du Soleil | ... (fr. 55 D) la mer, sœur de la Terre | ... (fr. 54 D) Mais l'éther poussait sous la terre de longues racines; | 260 | (fr. 53 D) car tantôt dans sa course il se trouvait ici, tantôt là | ... (fr. 51 D) Le feu jaillit brusquement en s'élevant | ....

(fr. 22 D) Car ils gardent l'accord avec toutes leurs parties | (ces éléments), soleil, terre, ciel et mer | si dispersées qu'elles soient parmi les choses mortelles. | 265 | Et de même que tout ce qui se trouve plus propre au mélange | a tendance à l'union d'amour avec son semblable, | ce qui est ennemi s'éloigne au plus loin, répugnant au mélange, | par son origine, par son tempérament, par les formes imprimées, | réfractaire à toute réunion, absolument soumis | 270. à l'empire de la Haine, qui lui a donné naissance. | ....

(fr. 103 D) Ainsi tout pense, grâce au caprice de la fortune | ... (fr. 104 D) et en tant que les plus subtiles parties se réunirent dans leur mouvement | ... (fr. 37 D) le feu grandit par le feu, | la Terre s'unit à elle-même, l'éther augmente l'éther, | ... 275 (fr. 34 D) conglutinant la farine par l'eau | ... l'humissant Amour.

Livre second. — (fr. 71-73 D) Si ta croyance est encore mal assurée là-dessus, | si tu demandes comment l'eau, la terre, l'éther et le soleil | se mélangeant ont pu constituer toutes ces couleurs et toutes ces formes mortelles | 280 | qui naissent maintenant dans les unions d'Aphrodite | ... comment les grands arbres et les poissons de la mer | ... alors Cypris humecta pendant longtemps la terre dans la pluie, et lui donna des formes que le feu vint assurer. | ....

(fr. 75 D) (Les yeux) dont l'intérieur est dense et l'extérieur relâché, | 285 | qui des mains de Cypris ont reçu cette contexture. | ....

(fr. 79-81 D) Ainsi les grands arbres portent comme des œufs, d'abord les olives | ... les grenades tardives et leurs fruits succulents | ... l'eau, se pourrissant dans le bois, devient du vin sous la peau. | ....

(fr. 110 D) Si, voyant clairement cela dans ta réflexion profonde, | 290 | tu y consacres ta pensée pure et droite, | toutes ces choses t'appartiendront toujours, | et par elles tu en acquerras bien d'autres; car elles grandissent | dans le cœur de chacun, là où réside sa nature. | Mais si tu t'attaches à des choses étrangères, comme font les hommes | 295 | pour tant de soucis pénibles qui troublent leur pensée, | elles te quitteront soudainement au temps révolu, | dans leur désir de retourner à leur origine. | Car, sache-le, il y a partout pensée et part d'intelligence. | ....

(fr. 116 D) La douce Charis a horreur de l'intolérable Nécessité. ....

300 (fr. 76 D) Tu peux voir cela dans les lourdes coquilles marines, (dans

---

[282-283 : Diels remplace εἴδεα (formes) par ἴδια, et traduit « apprêtant le feu ». Mais *voir* Bignone, p. 455, et par contre, *Nacht.*, XXXII, 21.

284 : (les yeux). Diels : (les animaux). Bignone : (les animaux et végétaux).

293 : Pour d'autres lectures, *cf. Nacht.* XXXII, 43:]

les buccins et les tortues cuirassées de pierre; | la terre y est au-dessus de la peau | ... (fr. 83 D) et les oursins | ont le dos hérissé de soies piquantes. | ..

305 | (fr. 95 D) Lorsque (les yeux) se formèrent d'abord dans les mains de Cypris | ... (fr. 150 D) le foie rempli de sang | ... (fr. 57 D) Ainsi poussèrent nombre de têtes sans cou, | errèrent des bras nus sans épaule, | et des yeux qui n'étaient pas fixés à des visages | ... 310 | (fr. 59 D) mais quand le divin (élément) s'unit davantage au divin, | ces membres s'ajustèrent comme ils se rencontrèrent, | et là-dessus nombre d'autres provinrent sans discontinuer | ... (fr. 61 D) Il y eut donc nombre d'êtres à double visage et à double poitrine, | des formes bovines à tête humaine, et inversement | 315 | des formes humaines à tête bovine, qui possédaient à la fois les attributs de l'homme | et ceux de la femme, avec ses membres ombreux | ... les pieds traînants, des mains innombrables | ... (fr. 62 D) Maintenant, comment des hommes et des femmes aux pleurs faciles | la race fut produite au jour par le feu qui se dégageait, | 320 | écoute-le; ce n'est pas un discours hors de propos ou frivole. | D'abord des formes indistinctes s'élevèrent du sol, | à la fois constituées d'eau et de terre. | Le feu, cherchant à se réunir à son semblable, les faisait sortir, | sans qu'elles montrassent déjà le gracieux arrangements des membres, | 325 | sans qu'elles eussent la voix ni les attributs du sexe viril. ....

(fr. 63 D) Mais l'origine des membres est distincte; partie vient de l'homme et parties de la femme....

(fr. 64 D) Ils se réunirent, et le désir les prit par les yeux ....

(fr. 65-67 D) La semence forme le mâle quand elle rencontre la chaleur et la femelle | 330 | quand elle rencontre le froid ... | ... les ports fendus d'Aphrodite | ... c'est dans la partie la plus chaude du ventre qu'est la place pour les mâles; | c'est pour cela que les hommes sont bruns, plus robustes | et plus couverts de poils (que les femmes) ... |

(fr. 32 D) 335 | Toute jointure est formée de deux pièces qui s'articulent | ... (fr. 68 D) au dixième jour du huitième mois apparaît le pus blanc (le lait) ... |

(fr. 89-91 D) Sache que, de toutes les choses qui sont, partent des effluves | .... Ainsi le doux cherche le doux, l'amer s'élance vers l'amer, | l'acide vers l'acide, et le chaud se répand vers le chaud | ... 340 L'eau est mieux appropriée au mélange avec le vin, mais avec l'huile | elle répugne... | (fr. 93 D) L'écarlate s'unit au byssus jaunissant. | ...

(fr. 100 D) Voici comment les animaux inspirent et respirent; chez tous, le sang peut quitter | des conduits étendus à travers les chairs jusqu'à la surface du corps, | 345 | et qui viennent déboucher, par de fines et nombreuses ouvertures, | à l'extrémité des narines, en sorte que le sang | ne puisse couler, mais que l'éther trouve un passage facile. | Aussi, quand le sang léger se retire, | l'éther bouillonnant se précipite avec force, | 350 |

[316 : ombreux, σκιεροῖς, lecture des mss. Diels y est revenu après avoir proposé στείρους, *stériles* (qu'adopte Burnet, p. 248). Sur le sens spécial de « ombreux », *cf. Vors.* 247, et Bignone, 445. Mullach écrivait τρυφεροῖς,

et ressort ensuite, dès que le sang revient. Quand une enfant | joue avec une clepsydre d'airain brillant, | elle pose sa main gracieuse sur l'ouverture du tuyau, | et l'enfonce dans la masse fluide d'une eau brillante. | Mais celle-ci ne pénètre pas dans le vase, elle est arrêtée | 355 | par l'air qu'elle rencontre à chacun des petits trous, | jusqu'à ce que le grand tuyau soit ouvert; alors | l'air s'échappe et l'eau peut entrer. | De même, quand l'airain est rempli par l'eau | et que l'ouverture du tuyau est fermée par la main, | 360 | l'air, pressant de dehors en dedans, arrête l'eau | à la porte du passage murmurant, et obstrue la sortie, | jusqu'à ce que la main soit retirée; alors au contraire, par un effet inverse du précédent, | l'air entre et l'eau s'écoule. | De même le sang fluide se meut dans les vaisseaux du corps; | 365 | quand il recule en arrière vers l'intérieur, | aussitôt pénètre avec force le courant d'air; | si le sang remonte, alors l'air ressort d'autant. | ....

(fr. 101-102 D) Cherchant avec leur nez les gîtes des bêtes. | ... Ainsi tous participent de la respiration et de l'odorat... | 370 | (fr. 99 D) un os charnu (dans l'oreille)... | (fr. 88 D) Les deux yeux donnent une seule vue | ... (fr. 105-106 D) (L'intelligence) se nourrit dans les flots agités de sang; | et c'est de là que vient la mobile pensée des hommes, | car le sang qui environne le cœur, voilà ce qui pense. | ... 313 | D'après ce qui se présente grandit l'intelligence humaine. | ... (fr. 108-109 D) Autant les hommes deviennent autres, autant | leur esprit leur présente d'autres pensées. | ... C'est par la terre que nous voyons la terre, c'est par l'eau que nous voyons l'eau, | par l'éther le divin éther, par le feu le feu destructeur, | 380 | par l'amour, l'amour, et par la haine, la triste haine. | ... (fr. 107 D) Car c'est là de quoi toutes choses sont harmonieusement constituées, | c'est par quoi l'on pense, l'on jouit ou l'on souffre. | ....

Livre troisième. — (fr. 131-134 D 109 *a* -109 *b* B) Si au sujet des êtres éphémères, ô Muse immortelle, | tu daignas naguère inspirer ma pensée, | 385 | exauce encore mes vœux et viens me soutenir, ô Calliope, | pour que, sur les dieux bienheureux, je profère de bonnes paroles. | ... Heureux celui qui possède l'intelligence du divin, | malheureux celui qui sur les dieux n'a qu'une obscure croyance ! | ... Nous ne pouvons nous approcher d'eux, les contempler de nos yeux, | 390 | les toucher de nos mains, ce qui est la

---

délicats. — 343 : « L'écarlate ». Diels-Burnet « le sureau ». Bignone « le safran ». Texte tout entier conjectural. Pour une discussion, *cf.* Bignone, 467. — 346 : « des narines ». Lisez « de la peau ». La faute est d'Aristote lui-même (*de resp.* 473 *a*, 17, ῥινῶν traduit μυκτήρων), mais son commentaire est précieux. *Cf.* Bignone, 471; *Nacht.* XXXII, 27. — 367. Diels (*Vors.* 260) traduit : « l'air ressort par le même chemin », mais il se corrige dans *Nacht.* XXXII, 30. — 372 : (l'intelligence). Diels, Burnet : (le cœur). Mais *voir* Bignone, 475. — 384 : « inspirer ma pensée ». D'après le texte adopté par Diels, « t'intéresser à mes efforts ».]

meilleure | route pour que la persuasion entre au cœur de l'homme. | (Apollon) n'a pas un corps surmonté d'une tête humaine, | deux bras ne sortent pas de ses épaules, | il n'a ni pieds, ni genoux légers, ni membre viril, | 395 | ce n'est qu'une intelligence sainte et prodigieuse | dont la rapide pensée parcourt le monde entier. | ...

Purifications. — (fr. 112-114 D) Amis, qui dans la grande ville du blond *Acragas*, | habitez l'acropole, appliqués à l'œuvre du bien, | refuges hospitaliers de l'étranger, ignorants de la méchanceté, | 400 | salut ! Je suis pour vous comme un dieu immortel, non plus un homme; | je marche honoré de tous, comme il est juste, | ceint de bandelettes et de verdoyantes couronnes, | et je vais ainsi dans les villes voisines, | recueillant les respects des hommes et des femmes; ils me suivent | 405 | par milliers, demandant la voie du salut, | avides de prédictions ou, pour des maladies | qui depuis longtemps les torturent cruellement | de toutes façons, désireux d'entendre la parole qui apaisera leur souffrance. | Mais pourquoi m'arrêter à cela, comme si je faisais grand' chose | 410 | en dépassant les hommes sujets à tant de maux ? ... | Amis, je sais bien que la vérité est dans les paroles | que je vais dire; mais c'est chose bien difficile | que de faire entrer la foi dans le cœur jaloux des hommes. | ...

(fr. 126 D) (La divinité) les entourant du vêtement étranger des chairs | ... 415 | (fr. 148 D) les revêtant de terre, | (fr. 125 D) de vivants les a transformés et rendus semblables aux morts. | ... (fr. 128 D) Ils n'avaient comme dieux ni Arès ni le Combat, ni le roi Zeus, ni Cronos, ni Poseidon, | mais Cypris la reine ... | 420 Ils l'honoraient par de pieuses offrandes, | des peintures d'êtres vivants, de suaves parfums, myrrhe sans mélange, nuages d'encens; | c'était le miel jamissant qu'ils répandaient en libations. | Leur autel ne se souillait point du sang des taureaux; | 425 | ce qu'il y avait de plus horrible pour eux, | c'était d'arracher la vie et de se repaître de chairs. | ...

(fr. 129 D) Il y avait parmi eux un homme d'un savoir extraordinaire, | qui possédait par son intelligence la plus grande richesse, | à qui nulle œuvre de sagesse n'était étrangère. | 430 | Sur quelque point qu'il portât l'effort de sa pensée, | il découvrait facilement chaque chose, | embrassant dix ou vingt générations. ...

(fr. 130 D) Tout était doux et familier pour l'homme, | soit bêtes, soit oiseaux; la bienveillance régnait, | 235 | (fr. 77 D) les arbres étaient toujours couverts de feuilles et de fruits, | et toute l'année donnaient une abondante récolte. | ...

[392 : (Apollon). C'est Ammonius (*de interpr.* 249, 4 et suiv.) qui nous renseigne sur cette attribution, mais en ajoutant qu'Empédocle étendait ces caractères à la divinité tout entière.

403 : « ainsi , c'est-à-dire ainsi orné. Bignone, 485, traduit de même « dei quali ... adorno », contre Diels, pour qui τοῖσιν ἅμ' se rapporte au cortège d'hommes et de femmes.]

(fr. 135-137 D) Une chose n'est pas permise à l'un, défendue à l'autre, mais la loi universelle sous la vaste étendue | de l'éther règne partout où brille la lumière... | 440 | Ne cesserez-vous pas ces meurtres horribles ? Ne voyez-vous pas | que dans votre folie vous vous dévorez les uns les autres ? ... | Le père saisit son fils dont la forme a changé; | il l'égorge en priant, l'insensé ! La victime crie | et supplie son meurtrier qui ne l'écoute pas, | 445 | mais frappe, et prépare dans sa demeure un festin criminel. | Ou bien c'est le fils qui saisit son père, des enfants qui prennent leur mère, | lui arrachent la vie et se repaissent de sa chair. | ...

(fr. 127 D) Ils deviennent parmi les bêtes le lion farouche dans sa tanière | de la montagne, | ou parmi les arbres le laurier au beau feuillage... | 450 | (fr. 140 D) Abstenez-vous donc des vertes feuilles du laurier. | ... (fr. 141 D) Malheureux ! malheureux que vous êtes ! que vos mains ne touchent pas les fèves ! | ... (fr. 143-145 D) Puisant à cinq fontaines avec l'airain indompté. | il faut vous purifier... | vous abstenir du mal. | 455 | Mais, puisque vous vous abandonnez à la funeste méchanceté, jamais votre cœur ne sera délivré des soucis cuisants. ...

(fr. 146-147 D) Enfin, les voici devins, poètes, médecins, | chefs des hommes sur la terre; | et de là ils s'élèvent aux suprêmes honneurs des dieux, | 460 | partagent la demeure et la table des autres immortels, | sont délivrés des soucis des hommes, des souffrances et de la mort. | ...

(fr. 111 D) Tous les remèdes des maladies, et ce qui rend la force à la vieillesse, | tu vas l'apprendre, et c'est à toi seul que je révélerai tout cela. Tu sauras arrêter l'élan des vents infatigables, qui sur la terre | 465 | s'élèvent en tourbillons et dévastent les champs, | et même, quand tu le voudras, tu pourras exciter un vent contraire. | Après la sombre pluie, tu rétabliras la chaleur propice, | et dans l'ardeur des étés tu feras revenir, | pour arroser les moissons, l'eau nourricière des plantes. | 470 | Tu ramèneras de l'Hadès l'homme déjà mort....

[443 : « La victime crie ». Le texte (Sext. IX, 129) a été diversement traité. Diels (2e éd.), Burnet 256, Bignone 503 entendent que ce sont *les autres victimes* qui crient et supplient. Diels (3e éd. *Vors.*, p. 275) lit que *les serviteurs répugnent à sacrifier la victime* (ἀπορεῦνται au lieu de πορεῦνται ou ἐπορεῦνται).

Les Papyrus d'Herculanum [N. 1012, col. 18 (coll. anc. VII, fol. 15)] ont révélé un nouveau fragment que Diels classait comme fr. 142. Le texte est, d'ailleurs, d'une reconstitution difficile. Dans la dernière forme que lui donne Diels (*Nacht.* XXXIII, 15-27), on devrait traduire « Celui-là ne trouvera d'accueil ni sous le toit du palais du Zeus qui tient l'égide, ni dans la demeure de Hadès, où gémit la plainte douloureuse.» Le classement de Diels lui donnerait place ici après le vers 451. Mais le classement est en grande partie problématique.]

APPENDICE I.

THÉOPHRASTE, SUR LES SENSATIONS.

(Traduit sur le texte des *Doxographi græci*, p. 499-527.)

1. (Vors. 146, 1-4). Il y a, sur la sensation, de nombreuses opinions, qui peuvent se réduire à deux générales : les uns la font produire par le semblable, les autres par le contraire. *Parménide*, *Empédocle*, *Platon* sont au nombre des premiers; *Anaxagore*, *Clidème* [1] soutiennent la seconde thèse.

Les raisons invoquées sont, d'une part, que, d'ordinaire, les choses se contemplent d'après leur similitude; qu'il est en particulier inné à tous les êtres vivants de reconnaître ceux de leur espèce; qu'enfin les corps sentis le sont grâce à leurs effluves et que le semblable se porte vers le semblable.

2. Dans l'autre camp, on admet que la sensation est accompagnée d'un changement; on remarque que le semblable n'agit pas sur le semblable, mais bien sur le contraire; ces motifs conduisent à une thèse que l'on croit pouvoir appuyer par ce qui se passe pour le toucher; car ce qui est aussi chaud ou aussi froid que notre chair ne produit pas de sensation.

Voilà quelles sont les opinions qui ont été émises sur la sensation en général; quant aux sensations particulières, elles n'ont guère été considérées à cet égard. *Empédocle* seul essaie de les ramener en détail à la similitude.

3. *Parménide* (Vors. 146, 4-15) n'a, à vrai dire, rien déterminé, si ce n'est que, distinguant deux éléments, il fait varier la connaissance d'après celui qui l'emporte. Ainsi, suivant que le chaud ou le froid dominera, l'intelligence sera autre, le chaud la rendra meilleure et plus pure; cependant il faut toujours une certaine proportion.

(*Vers* 146-149) « Comme se trouvent, pour chacun, tempérés les membres mobiles du corps, — tel se présente l'intellect des hommes; car c'est cela même — qui pense, c'est la nature des membres humains — pour tous et pour chacun; car c'est le plus qui fait la pensée. »

[1. Le texte porte *Héraclite*. Mais Paul Tannery a suivi ici une conjecture de Diels dans *Dox.*, non renouvelée dans *Vors.*]

4. Ainsi il confond, dans son langage, la sensation et l'intelligence, et il dérive dès lors aussi la mémoire et l'oubli du tempérament entre les éléments; mais, si ceux-ci se balancent à égalité dans le mélange, y aura-t-il pensée ou non ? Quel sera le résultat ? Il ne détermine plus rien.

Que, d'après lui, d'ailleurs, le contraire en lui-même produise une sensation, c'est ce qui ressort clairement de ce qu'il dit, que le cadavre, par suite du défaut de feu, ne perçoit ni la lumière, ni la chaleur, ni la voix, mais qu'il sent le froid, le silence et les contraires, et qu'en général tout ce qui est a une certaine connaissance. C'est ainsi qu'il semble avoir coupé court par une affirmation aux difficultés résultant de sa supposition.

5. *Platon* a un peu plus touché aux sensations particulières; cependant il n'a pas parlé de toutes, mais seulement de l'ouïe et de la vue. Cette dernière serait produite par un feu sortant de l'œil jusqu'à une certaine distance, tandis que la couleur serait aussi comme une flamme partant du corps et ayant des particules proportionnées à celles de la vue; il y aurait donc rencontre de deux effluves qui doivent s'harmoniser et s'incorporer réciproquement l'une et l'autre; c'est ainsi que nous verrions. Il semble, de la sorte, avoir adopté une opinion intermédiaire entre celle qui fait partir le mouvement de l'œil et celle qui le fait, au contraire, aller des objets à l'œil.

6. Quant à l'audition, il la définit au moyen du son; le son est un choc de l'air par les oreilles sur l'encéphale et le sang, choc qui parvient jusqu'à l'âme; l'audition est le mouvement que cette

dernière épreuve depuis la tête jusqu'au foie. Pour l'odorat, le goût, le toucher, il n'en a point parlé, non plus qu'il n'a examiné s'il n'y avait pas quelque autre sensation; c'est surtout sur les objets sensibles qu'il s'est étendu.

7. *Empédocle* (Vors. 217, 5-220, 37) dit une même chose de tous les sens, à savoir que la sensation se fait par adaptation aux pores de chaque sens particulier; c'est pourquoi l'un ne peut juger des objets de l'autre, les pores étant soit trop larges, soit trop étroits pour l'objet à sentir, qui, alors, ou bien les traverse sans les toucher, ou bien ne peut aucunement s'y introduire.

Il essaie également d'expliquer ce qu'est l'œil; l'intérieur, d'après lui, est formé de feu < et d'eau > [1], l'extérieur de terre et d'air que le feu subtil peut traverser comme fait la lumière d'une lanterne. Les pores sont disposés alternativement, feu et eau; par les premiers, nous prenons connaissance du blanc, par les seconds, du noir; car il y a adaptation pour l'un comme pour l'autre. Il y a, d'ailleurs, un mouvement d'effluves des couleurs à l'œil.

8. Cependant tous les yeux ne sont pas également constitués; les éléments peuvent se fusionner régulièrement ou se contrarier; le feu peut être au centre ou au-dessus. Aussi les animaux ont la vue plus perçante, les uns de jour, les autres de nuit; pour ceux qui ont moins de feu, ce sera de jour, car la lumière extérieure complète pour eux l'intérieure; dans le cas contraire, ce sera de nuit, l'équilibre s'établissant de la même façon. Et inversement, la vue sera moins distincte de jour pour ceux qui ont trop de feu, puisque cet élément, augmentant encore, occupera et obstruera les pores de l'eau; elle sera de même moins distincte de nuit pour ceux qui ont trop d'eau, le feu étant alors obstrué par l'eau. Pour que la vision redevienne distincte, il faut que, pour les uns, l'eau soit dissipée par la lumière extérieure, pour les autres, le feu par l'air obscur; dans chaque cas, c'est le contraire qui est le remède. Le meilleur tempérament consiste dans une composition à parties

[1. Addition conforme au texte de *Dox.* 500, 24. Le texte de *Vors.* 217, 10, la transporte après le mot « extérieur ». Diels (et Bignone, 368) traduisent donc : « l'extérieur, < d'eau >, de terre, etc. »]

égales; c'est ce qui donne des yeux excellents. Voilà à peu près ce qu'il dit de la vue.

9. L'audition, d'après lui, est produite par les bruits du dehors qui mettent l'ouïe en mouvement et provoquent une résonance interne; car il y aurait comme un grelot battant en dedans et qu'il appelle *os* (?) *charnu* [1] (v. 370); l'air en mouvement frappe dessus et le fait résonner. — L'odorat est, au contraire, commandé par la respiration; aussi est-il surtout vif chez les animaux pour lesquels les mouvements respiratoires sont le plus précipités; ce sont les corps légers et subtils qui ont le plus d'effluves odorantes. Quant au goût et au toucher, il ne détermine ni comment ni par quels moyens se produisent les sensations, sauf sa thèse commune de l'adaptation à des pores. D'ailleurs, ce qui, comme parties et comme tempérament, est semblable, procure du plaisir; le contraire occasionne de la douleur.

10. Il s'exprime de même pour la pensée et l'ignorance; la pensée aurait lieu par les semblables, l'ignorance, par les dissemblables; ainsi la pensée est pour lui la même chose que la sensation ou en est très voisine. Après avoir énuméré comment chaque chose est connue par le semblable, il ajoute à la fin :

(*Vers* 381-382) « Car c'est là de quoi toutes choses sont harmonieusement constituées — et c'est par quoi l'on pense, l'on jouit ou l'on souffre. »

Il conclut que c'est surtout le sang qui détermine la pensée, car c'est surtout dans le sang que se tempèrent réciproquement les divers éléments.

11. Ceux donc pour lesquels le mélange se fait également et entre particules qui soient et de dimensions pareilles et convenablement espacées, n'étant d'ailleurs ni trop petites ni trop grandes, ceux-là sont les plus intelligents et leurs sens sont les plus par-

[1. Le texte de Théophraste porte σαρκινὸν ὄζον. Diels (*Dox.* 501) changea d'abord ὄζον en ὀστοῦν, puis (*Vors.*) en ὄγκον. Bignone (370, n. 3) défend ὄζον (rejeton, bourgeon) sur ce passage, et sur toutes les questions que pose le fragment de Théophraste; *cf.* J. Beare, *Greek theories of Elementary Cognition from Alcmaeon to Aristotle* (Oxford, 1906).]

faits; après eux viennent en proportion ceux qui s'en rapprochent; ceux qui s'éloignent au contraire le plus de cet état, sont les moins intelligents. Les éléments en particules grossières et espacées font les hommes hébétés et maladroits; s'ils sont, au contraire, condensés et réduits en particules très menues, les mouvements du sang sont plus vifs, et l'homme sera lui-même plus prompt et mobile, mais il ne sera propre qu'à entreprendre beaucoup de choses sans en venir à bout. Ceux pour lesquels enfin le tempérament est convenable dans une partie du corps, auront une aptitude spéciale correspondante; de là les bons orateurs et les artistes, le tempérament étant meilleur dans les mains des uns, dans la langue des autres; de même pour les autres facultés.

12. C'est ainsi qu'*Empédocle* admet que se produisent la sensation et la pensée. La première difficulté qu'on puisse proposer est de savoir en quoi les êtres animés diffèrent des autres pour la sensation; car il y a bien aussi adaptation aux pores des êtres inanimés, puisque en général Empédocle explique le mélange par la proportion des pores. C'est ainsi que l'huile et l'eau ne se mélangent pas, au contraire des autres liquides dont il énumère les diverses combinaisons. Par conséquent, tout sentira, et mélange, sensation, accroissement ne seront qu'une même chose; car c'est toujours pour lui l'effet d'une proportion des pores, sauf les quelques différences qu'il peut ajouter.

13. En second lieu, dans les êtres animés eux-mêmes, pourquoi le feu intérieur sentira-t-il plus que l'extérieur, s'il y a entre eux adaptation réciproque ? La proportion et la similitude existent. Mais il faut bien qu'il y ait une différence, si l'un ne peut remplir les pores, ce que fait l'autre entrant du dehors. Si donc il y avait similitude complète et universelle, il ne pourrait y avoir sensation. Enfin les pores sont-ils pleins ou vides ? S'ils sont vides, il se contredit lui-même, car il nie en général l'existence du vide; s'ils sont pleins, les êtres vivants sentiront toujours, car il est clair que le remplissage aurait lieu par adaptation du semblable, pour employer ses expressions.

14. L'objection subsisterait au reste, quand même il serait

possible que des hétérogènes eussent des dimensions leur permettant l'adaptation, et quand il serait vrai, comme il le dit, que les yeux dont le tempérament est imparfait deviennent moins perçants parce que tantôt le feu, tantôt l'air obstrueraient les pores. Car s'il y a proportion de la sorte et si les pores sont remplis de corps d'une autre nature, comment et où, lors de la sensation, ces corps sortiront-ils ? Il faut bien expliquer quel peut être ce déplacement. Ainsi, de tous côtés, il y a des difficultés : il faut ou bien admettre le vide, ou dire que les êtres vivants sentent toujours toutes choses, ou supposer une adaptation de corps de nature différente, qui ne produisent pas de sensations et qui n'aient pas le déplacement spécial à ceux qui les produisent.

15. Enfin, s'il n'y a pas adaptation complète du semblable, mais seulement contact, il s'ensuit que la sensation sera produite dans tous les cas; car, en fait, il rend compte de la connaissance à la fois par la similitude et par le contact, et c'est pourquoi il parle d'adaptation; mais, de la sorte, s'il y a contact du moindre au plus grand, il y aura sensation. D'autre part, en thèse générale, d'après lui, la similitude ne joue aucun rôle et la seule proportion suffit; c'est ainsi qu'il dit qu'il n'y a pas sensation réciproque, parce que les pores ne sont pas en proportion; mais que l'effluve soit semblable ou dissemblable, il ne fait pas de distinction. On doit donc conclure, ou bien que la sensation n'est pas produite par le semblable, ou que le défaut de perception n'est pas dû à une certaine disproportion et il est nécessaire que les sens et les objets sentis soient toujours de même nature.

16. Il ne rend pas non plus, d'une façon acceptable, compte du plaisir et de la douleur, quand il attribue le premier à l'action des semblables, la seconde à celle des contraires, des « ennemis », comme il dit,

(*Vers* 267-268) « qui sont le plus éloignés les uns des autres — par leur origine, leur tempérament, et la forme qui leur est imprimée. »

Le plaisir et la douleur, produits de la sorte, sont des sensations ou sont accompagnés de sensations; celles-ci ne seraient donc pas toujours produites par les semblables. D'un autre côté, si ce sont

surtout les corps de même nature qui produisent le plaisir par leur contact, comme il le dit, ce devrait être ceux qui sont incorporés ensemble qui éprouveraient le plus de plaisir ou en général sentiraient le mieux, puisqu'il attribue à la même cause la sensation et le plaisir. Cependant, bien souvent, tout en sentant, nous souffrons de la sensation même; d'après Anaxagore, cela même arriverait toujours, car il n'y aurait pas de sensation sans souffrance.

17. Autre objection particulière : si la connaissance est produite par le semblable, quand il compose l'œil de feu et du contraire, nous pouvons bien connaître le blanc et le noir; mais comment pourrons-nous percevoir le brun et les autres couleurs mixtes ? Ce ne sera ni par les pores du feu ni par ceux de l'eau, ni par d'autres communs à ces deux éléments, et cependant nous ne voyons pas moins ces couleurs que les autres.

18. Ce qu'il dit pour les animaux, qui voient mieux les uns le jour, les autres la nuit, n'est pas moins étrange; car le feu moindre est dissipé par le plus grand, ce qui fait que nous ne pouvons regarder en face ni le soleil ni en général le feu pur. Par conséquent, les animaux à qui il manque du feu devraient moins bien voir le jour; ou, si toutefois le semblable augmente l'intensité, comme il dit, tandis que le contraire fait obstacle et dissipe, on devrait toujours, qu'on ait plus ou moins de lumière propre, voir mieux le blanc le jour, et le noir la nuit. Or, en fait, on voit toujours mieux toutes choses de jour; il n'y a exception que pour un petit nombre d'animaux, et il est probable que leur feu propre a assez de force pour cela; c'est comme ceux dont la superficie est lumineuse pendant la nuit.

19. Enfin, pour les yeux qui sont également tempérés, les deux éléments doivent augmenter à tour de rôle, en sorte que, si l'excès de l'un empêche de voir, il ne saurait y avoir de grande différence entre les vues. Mais il est difficile d'examiner tous les accidents de la vue. Quant aux autres sensations, comment percevrions-nous par le semblable ? Le semblable est indéterminé. Nous ne percevons pas le bruit par le bruit, ni l'odeur par l'odeur,

ni en général l'homogène par l'homogène, mais plutôt, à vrai dire, par le contraire. Il faut, en somme, que le sens ne soit pas déjà affecté; si nous avons du bruit dans les oreilles, une saveur dans la bouche, une odeur dans le nez, tous ces sens deviennent plus obtus et ils le sont d'autant plus qu'ils sont plus remplis par les semblables; il faudrait donc faire une distinction à cet égard .

20. Ce qui concerne les effluves, quoique insuffisamment indiqué, peut cependant être admis dans une certaine mesure pour quelques sens; mais il y a difficulté pour le toucher et le goût [1]. Comment le rude et le lisse peuvent-ils être perçus par effluve ou par adaptation à des pores ? Car, parmi les éléments, il n'y a que le feu qui paraisse donner des effluves. Si, d'autre part, c'est aux effluves qu'il faut attribuer la déperdition, qu'il indique comme en étant le signe le plus général, et si les odeurs proviennent d'effluves, il faudrait que les choses ayant le plus d'odeur se dissipassent le plus rapidement; or, c'est à peu près le contraire qui arrive; car ce qu'il y a de plus odorant dans les plantes ou ailleurs, est aussi ce qu'il y a de plus durable. On devrait conclure aussi que, sous le règne de l'Amour, il n'y aurait en général pas de sensations, ou du moins qu'elles seraient plus faibles, puisque alors la tendance à la réunion empêche les effluves.

21. Quant à l'ouïe, quand il l'explique par des bruits internes, il est étrange qu'il croie le faire clairement, en imaginant ce bruit du dedans analogue à celui d'un grelot. Si c'est par ce grelot que nous entendons les bruits du dehors, comment entendons-nous son résonnement ? C'est ce qu'il a laissé à chercher. Ce qu'il dit de l'odorat n'est pas moins étrange; tout d'abord, il ne donne pas une cause générale; car il y a des animaux qui sentent et qui ne respirent point. En second lieu, il est plaisant de dire que ceux qui aspirent le plus sentent le mieux; si le sens n'est pas en bon état et bien ouvert, cela n'y peut rien faire. Il faudrait donc que dans la dyspnée, dans le travail, ou dans le sommeil, on sentît

[1. G. Kafka (*Zu Theophrasts de sensu*, Philologus, 1913, p. 75), rejette « le goût » comme une interpolation. Cf. *Nacht.* XXXI. 26].

mieux les odeurs, car c'est alors qu'on inspire le plus d'air; or, c'est tout le contraire qui arrive.

22. La respiration ne semble pas être cause de l'olfaction par elle-même, mais seulement par accident; c'est ce que prouve l'exemple des autres animaux et celui des états dont nous avons parlé. Il ne l'en reconnaît pas moins comme étant la véritable cause et, en terminant, il répète son affirmation :

(*Vers* 369) « Ainsi tous sont doués de respiration et d'odorat. »

Il n'est pas vrai non plus qu'on sente surtout les choses subtiles; il faut qu'en outre elles aient de l'odeur. Car l'air et le feu sont ce qu'il y a de plus subtil et ils n'affectent point l'odorat.

23. On peut aussi proposer des objections à propos de la pensée. Si en effet elle se produit comme d'après lui la sensation, elle appartiendra à toutes choses. Mais comment est-il possible que la pensée ait lieu à la fois avec un changement et par l'action du semblable ? Le semblable n'est pas altéré par le semblable. Attribuer la pensée au sang est, d'ailleurs, complètement absurde; il y a beaucoup d'animaux qui n'ont pas de sang, et chez ceux qui en ont, ce sont les organes des sens qui en sont le moins pourvus. Enfin, il faudrait que les os et les cheveux sentissent aussi, puisqu'ils sont aussi bien composés de tous les éléments. Mais il confond d'une part la pensée, la sensation, le plaisir, de l'autre la souffrance et l'ignorance, puisqu'il produit ces deux dernières par les dissemblables; il faudrait donc que la souffrance accompagnât l'ignorance, et le plaisir la pensée.

24. Il n'est pas moins absurde d'attribuer les facultés au tempérament du sang dans les parties, comme si la langue était la cause de l'éloquence ou les mains celle de l'habileté de l'artiste, comme si ce n'étaient pas là de simples instruments. Il vaudrait mieux attribuer la cause à la forme plutôt qu'au tempérament du sang, qui est étranger à l'intelligence; cette façon de faire serait justifiée par la comparaison des divers animaux.

Il semble donc qu'*Empédocle* ait commis de nombreuses erreurs.

25. De ceux qui n'attribuent pas la sensation au semblable, *Alcméon* (Vors. 132, 20-35) commence par définir la différence

par rapport aux animaux. L'homme, dit-il, en diffère parce qu'il est seul intelligent: les autres animaux ont la sensation, non l'intelligence; la pensée serait donc distincte de la sensation et non pas la même chose, comme pour Empédocle. Puis il parle de chaque sens en particulier : nous entendons, dit-il, grâce au vide qui existe dans les oreilles, et qui résonne; de même on parle par un creux, et l'air fait une contre-résonance. Nous sentons par les narines en respirant et en faisant ainsi remonter le souffle au cerveau. La langue discerne les saveurs; tiède et de peu de consistance, la chaleur la ramollit; d'un tissu lâche et délicat, elle reçoit les sucs et les distribue.

26. Les yeux voient à travers l'eau qui en forme la périphérie; mais, qu'ils contiennent du feu, cela est clair : un coup sur l'œil le fait jaillir. La vision tient à l'éclat et à la diaphanéité de ce feu, qui répercute la lumière, d'autant mieux qu'il est plus pur. Tous les sens sont en quelque sorte suspendus au cerveau, dont les mouvements et déplacements peuvent les annuler, en obstruant les pores, par lesquels se produisent les sensations. Quant au toucher, il n'a point dit comment ni par quel intermédiaire il se produit.

Voilà les déterminations d'*Alcméon*.

27. D'après *Anaxagore* (Vors. 395, 9-396, 4), la sensation a lieu par les contraires, car le semblable n'agit pas sur le semblable. Il tente de donner le détail particulier : on voit par l'image sur la pupille; cette image ne se produit pas sur une couleur semblable, mais sur une différente. Pour la plupart des animaux, la différence a lieu pendant le jour, pour quelques-uns c'est pendant la nuit; aussi sont-ils clairvoyants dans l'obscurité. En général, c'est plutôt la nuit qui présente la même couleur que les yeux, et l'image se produit de jour, parce que la lumière concourt à la former, et que la couleur prédominante tranche davantage sur l'autre.

28. C'est de la même manière que le toucher et le goût discernent leurs objets; car ce qui est également chaud ou froid ne peut ni échauffer ni refroidir par son voisinage; le doux ou l'acide

ne se perçoivent pas par eux-mêmes, mais le froid par le chaud, le potable par le salé, le doux par l'acide, chacun suivant son défaut; car tout cela préexiste en nous. De même pour l'olfaction, qui accompagne la respiration; pour l'audition, dans laquelle le bruit va jusqu'à l'encéphale; car l'os environnant est creux et le bruit y pénètre.

29. Toute sensation est accompagnée de souffrance: ceci semble une conséquence de l'hypothèse, car le contact de tout dissemblable est pénible. Cette souffrance devient sensible par la durée ou par l'excès de la sensation, car les couleurs brillantes et les bruits excessifs sont pénibles et l'on ne peut pas les supporter longtemps. Les plus grands animaux ont plus de sensibilité, et en général la sensation est d'après la grandeur. Ceux qui ont des yeux grands, purs et brillants, voient les grands objets et de loin; avec de petits yeux, c'est le contraire.

30. De même pour l'ouïe; les grands animaux entendent les grands bruits et de loin; les bruits moindres leur échappent; les petits animaux entendent au contraire les petits bruits et ceux qui sont voisins. De même pour l'odorat; l'air subtil a une odeur, car on en sent une dans l'air chauffé et raréfié. L'animal de grande taille qui respire entraîne en même temps le dilaté et le condensé, le petit animal ne respire que le dilaté; aussi les grands animaux sentent-ils mieux. L'odeur est plus vive de près que de loin, parce qu'elle est plus dense et qu'en se dispersant elle s'affaiblit. On peut presque dire que les grands animaux ne sentent pas une odeur subtile, ni les petits une forte.

31. Attribuer la sensation aux contraires n'est pas sans raison, comme on l'a dit; car l'altération semble provenir non pas des semblables, mais des contraires. Cependant il faudrait bien s'assurer si la sensation est une altération et si le contraire peut juger du contraire. Mais dire que la sensation est toujours accompagnée de souffrance, cela n'est d'accord ni avec l'expérience (car il y a des sensations accompagnées de plaisir, et la plupart ne le sont point de souffrance) ni avec la raison; car la sensation est selon la nature et rien de ce qui est selon la nature n'est forcé

ni pénible; ce serait bien plutôt agréable, et il semble bien qu'il en soit ainsi. Car nous prenons plaisir aux mêmes choses en plus grande quantité ou plus fréquentes, et nous recherchons la sensation elle-même en dehors des désirs particuliers.

32. D'autre part, puisque le plaisir et la peine sont procurés par la sensation, et que tout ce qui est naturel est, comme la science, tourné vers le meilleur, il y aurait plutôt accompagnement de plaisir que de peine. En général, si la pensée n'est pas accompagnée de souffrance, il en est de même pour la sensation; car dans les deux cas, la raison est la même pour la même utilité. D'ailleurs il n'y a même pas de preuve que l'excès des sensations ou leur durée occasionnent de la souffrance; il est plutôt indiqué que la sensation consisterait en une certaine proportion, un certain tempérament avec l'objet senti; c'est peut-être pour cela que ce qui est trop faible n'est pas senti, que ce qui est trop fort est pénible et fait tort aux sens.

33. On peut juger ce qui est selon la nature d'après ce qui est contre la nature; car l'excès est contre la nature. Or il est clair et bien reconnu que parfois certaines sensations sont pénibles, comme d'autres sont agréables; dès lors la sensation en général n'est pas plutôt accompagnée de peine que de plaisir, mais en réalité elle est probablement indépendante de l'une et de l'autre; sans quoi elle ne pourrait juger de son objet, pas plus que l'intelligence qui serait continuellement accompagnée de peine ou de plaisir. L'opinion d'Anaxagore, en tant qu'elle s'applique à la sensation en général, s'appuie donc sur un point de départ tout à fait insuffisant.

34. Lorsqu'il dit que les plus grands animaux sentent davantage et qu'en général la sensation suit la grandeur des organes des sens, il y a là une certaine difficulté et l'on doit se demander si les petits animaux n'ont pas au contraire plus de sensibilité que les grands; car il semble que ne pas laisser échapper de petits objets soit le fait d'une sensation plus exacte, et en même temps il n'est pas absurde de penser que qui peut percevoir le moins puisse également percevoir le plus. D'un autre côté, il semble

que, pour certaines sensations, les petits animaux soient vraiment supérieurs aux grands; les sens de ces derniers seraient donc, par là, moins développés.

35. Si au contraire beaucoup d'objets paraissent échapper aux petits animaux, les sens des grands seraient supérieurs; il est d'ailleurs raisonnable qu'ils l'emportent pour les sensations aussi bien que pour le tempérament de leur corps en général. Ainsi, comme on l'a dit, il peut y avoir difficulté sur le point de savoir si l'on doit s'exprimer ainsi qu'il l'a fait; car dans un même genre, la distinction n'a pas lieu suivant la grandeur, mais c'est plutôt surtout la disposition et le tempérament du corps qui importent. Quant à mettre les objets sentis en rapport avec les grandeurs, cela semble une opinion voisine de celle d'*Empédocle*, qui fait produire la sensation par l'adaptation aux pores. Toutefois, pour l'olfaction, il y a, dans les opinions d'Anaxagore, une difficulté spéciale; car il dit que l'air subtil a plus d'odeur et, en même temps, il attribue l'odorat le plus fin aux animaux qui absorbent l'air dense plutôt que le dilaté.

36. Pour l'image visuelle, son opinion est une de celles qui sont généralement répandues; le vulgaire s'explique ordinairement la vision par cette image qui se produit dans les yeux. Mais on ne réfléchit pas que les grandeurs vues ne sont pas en proportion avec les images, qu'il n'est pas possible qu'il y ait en même temps diverses images qui se contrarient, enfin que le mouvement, la distance, la grandeur sont des objets visibles, mais ne donnent pas d'image. D'ailleurs il y a des animaux chez lesquels il n'y a point d'image, comme ceux dont les yeux sont durs et ceux qui vivent dans l'eau. Bien plus, nombre d'objets inanimés devraient voir, si c'était là la raison; car il se produit des reflets sur l'eau, le bronze et bien d'autres substances.

37. Il dit lui-même que les couleurs font image les unes sur les autres, et davantage la forte sur la faible; il faudrait donc que l'une et l'autre fût douée de la vue, et surtout la couleur noire, ou en général, la plus faible. C'est pour cela qu'il fait l'œil de même couleur que la nuit et qu'il prend la lumière comme cause de

l'image. Cependant nous voyons la lumière directement et sans aucune image. En second lieu, le noir n'a en rien moins de lumière que le blanc. Enfin, dans les autres cas, nous voyons toujours l'image se produire sur les objets les plus nets et les plus brillants et lui-même dit que les membranes des yeux sont délicates et brillantes. Le vulgaire fait même l'œil de feu, comme si les couleurs participaient surtout de cet élément. *Anaxagore* a donc, comme j'ai dit, suivi là-dessus une croyance commune et ancienne; toutefois il a exposé une opinion particulière sur la perception du grand dans les organes des sens, surtout par celui de la vue; quant aux sensations plus grossières, il ne les a point éclaircies.

38. *Clidème* (Vors. 415, 7-14) est le seul qui ait parlé de la vue à part; la seule raison pour que nous percevions par nos yeux est, d'après lui, qu'ils sont diaphanes; par les oreilles, c'est que l'air qui y arrive les met en mouvement; par les narines, c'est que nous aspirons l'air, auquel se mêlent les odeurs; la langue sent les sucs, le chaud et le froid, parce qu'elle est spongieuse; le reste du corps n'a aucune autre sensation que celle du chaud, de l'humide et des contraires; les oreilles seules ne perçoivent rien par elles-mêmes, elles transmettent simplement à l'esprit; *Anaxagore*, au contraire, fait tout remonter à l'esprit.

39. *Diogène* (Vors. 419, 28-421, 10) a attaché à l'air les sensations aussi bien que la vie et l'intelligence; on pourrait donc dire qu'il les attribue au semblable (car il n'y aurait, d'après lui, ni action ni état passif, si toutes choses ne provenaient pas d'un seul principe). L'olfaction serait ainsi attachée à l'air autour de l'encéphale; car cet air est pressé et en proportion avec l'odeur; l'encéphale, au contraire, est relâché et distendu par de petits vaisseaux, dont la disposition n'est pas en rapport avec les odeurs et n'admet pas leur mélange [1]; or, il est clair que s'il y a un air dont le tempérament soit proportionné, c'est bien là ce qui sent.

[1. Texte peu sûr. D'après les corrections de Kochalsky, on lirait : « l'encéphale est relâché et ses petits vaisseaux aussi; mais celui où ils ne sont pas disposés en rapport.... n'admet pas le mélange. » Cf. *Nacht.*, XLVIII. 8. Voir aussi Beare, p. 140].

40. L'audition a lieu lorsque le mouvement de l'air dans les oreilles, provoqué par celui du dehors, pénètre jusqu'à l'encéphale. La vue se produit au moyen de l'image sur la pupille; le mélange avec l'air interne amène la sensation; comme preuve, s'il y a inflammation des veines, il n'y a pas mélange avec l'air intérieur, et l'on ne voit plus [1], quoiqu'il y ait toujours image. Le goût est dû à ce que la langue est d'un tissu relâché et délicat. Quant au toucher, il n'a déterminé ni comment il se produit, ni à quoi il s'applique. Mais, après cela, il essaie de dire pourquoi et de qui les sens peuvent être plus fins.

41. L'odorat est plus subtil pour qui a le moins d'air dans la tête, car cet air se mélange plus rapidement. Ce sens est encore favorisé si l'aspiration de l'air se fait par un conduit plus long et plus étroit, car la perception se fait ainsi plus vite; aussi certains animaux ont-ils l'odorat plus fin que ne l'a l'homme; d'ailleurs celui-ci sent surtout lorsque l'odeur est proportionnée à l'air pour le mélange. L'ouïe est d'autant plus fine que les veines sont ténues, que le conduit auditif est court, étroit et direct, que par là-dessus l'oreille est droite et grande. En effet, c'est l'air des oreilles qui, étant mis en mouvement, meut l'air interne; si donc le conduit est trop large, le mouvement de l'air, ne venant pas tomber sur un corps en repos, produit une résonance et un bruit inarticulé.

42. La vue est d'autant plus perçante que l'air et les veines ténues sont comme pour les autres sens, et qu'en outre l'œil est plus brillant. C'est surtout la couleur opposée qui fait image; aussi les yeux noirs voient mieux de jour et perçoivent mieux les objets brillants; les yeux de nuance opposée voient mieux de nuit. Une preuve que la sensation est due à l'air intérieur, qui est une petite parcelle du dieu, c'est que souvent l'attention de notre intelligence, portée sur d'autres objets, fait que nous ne voyons ni n'entendons pas.

43. Le plaisir et la peine se produisent comme suit : Quand l'air en grande quantité se mélange au sang et le rend léger, confor-

[1. Kochalsky ajoute ici « de la même façon ». Cf. *Nacht. ib.*, 10].

mément à la nature et en pénétrant par tout le corps, il y a plaisir; quand le mélange ne se fait pas selon la nature, le sang tombe, devient plus faible et plus épais, il y a peine. De même pour la confiance, la santé et leurs contraires. La langue est l'organe qui permet de mieux juger du bien-être; mais elle est très délicate, d'un tissu relâché, toutes les veines y arrivent; aussi fournit-elle de nombreux signes dans les maladies. Les couleurs des autres animaux y sont également marquées; toutes ces couleurs, quelles qu'elles soient, y apparaissent. Voilà donc comment et par quoi se produit la sensation.

44. L'intelligence, comme il a été dit, est attribuée à l'air pur et sec, car l'humidité empêche l'esprit; aussi dans le sommeil, l'ivresse ou la réplétion, l'intelligence est plus ou moins affaiblie. Que l'humidité lui soit nuisible, il y en a une preuve dans l'infériorité intellectuelle des autres animaux, qui respirent l'air sortant de la terre et dont l'alimentation est plus humide que pour nous. Quant aux oiseaux, ils respirent un air pur, mais leur nature est semblable à celle des poissons; leur chair est très dense et ne permet pas à l'air de circuler dans tout le corps, mais l'arrête dans la cavité interne; aussi ils digèrent rapidement leur nourriture, mais ils sont dépourvus de raison. En dehors de la nourriture, la bouche et la langue ont une certaine influence; car les animaux ne peuvent converser ensemble. Les plantes, n'ayant pas de cavité interne et ne laissant pas entrer l'air, sont absolument dépourvues de pensée.

45. La même cause prive les enfants de raison, car chez eux l'humide est très considérable, en sorte que l'air ne peut pénétrer dans tout le corps, mais se ramasse vers la poitrine, ce qui les rend hébétés et déraisonnables. S'ils sont colères et en général faciles à changer d'idée et à passer d'un extrême à l'autre, c'est que l'air ainsi dégagé dans leur petit corps est relativement considérable. C'est aussi là la cause de l'oubli; l'air ne circulant pas dans tout le corps, le commerce entre les parties ne peut être entretenu; une preuve, c'est que, quand on cherche à se rappeler, il y a embarras vers la poitrine; dès qu'on retrouve, il y a dissipation et soulagement de la peine.

46. En voulant tout rattacher à l'air, Diogène tombe souvent dans l'invraisemblance. Ainsi il ne fait pas que la sensation et l'intelligence soient propres aux êtres animés. Car peut-être il est possible qu'un tel air avec ce tempérament et cette proportion se trouve partout et dans toutes choses; si cela n'est pas, il aurait fallu le dire. En tout cas, il peut se trouver dans les différents sens eux-mêmes, en sorte qu'il serait possible que l'ouïe perçût les objets de la vision, ou bien que ce que nous percevons par l'odorat, quelque autre animal le perçût autrement, par suite de l'identité de tempérament de l'air; ainsi la respiration pourrait faire sentir les odeurs dans la poitrine; car il est admissible que parfois il y ait là proportion convenable pour elles.

47. Il est niais de dire pour la vue qu'elle se fait par l'air interne; s'il réfute peut-être ceux qui admettent les images, il ne donne point de cause. Ensuite il attribue à la respiration et au mélange du sang avec l'air la sensation, le plaisir et l'intelligence. Mais il y a beaucoup d'animaux qui ou bien n'ont pas de sang ou bien ne respirent aucunement. Et s'il faut que la respiration pénètre par tout le corps et non pas seulement dans certaines parties (ce qui ne produit que de minces effets), rien n'empêche que par là même tous les animaux ne soient doués de mémoire et de raison... et quand même, il n'y aurait pas d'empêchement. Car l'intelligence ne réside pas dans toutes les parties du corps, par exemple dans les jambes ou les pieds, mais seulement dans certaines parties déterminées qui, pour les hommes à l'âge de raison, servent à la mémoire et à l'intellect.

48. Il est également niais de faire différer les hommes suivant qu'ils respirent plus ou moins pur, et non par leur nature, comme diffèrent les êtres animés des inanimés. Il faudrait donc que le simple changement de lieu modifiât l'intelligence, et que celle-ci fût au plus haut degré chez les habitants des lieux élevés et surtout chez les oiseaux; car la nature de la chair est loin d'être aussi différente que la pureté de l'air. On ne peut pas approuver davantage ce qu'il dit, que les plantes ne pensent pas, parce qu'elles ne renferment pas de vide, comme si tout ce qui en renfermait

devait penser. Ainsi que je l'ai dit, *Diogène* s'écarte donc souvent du vraisemblable en désirant tout ramener à son principe.

49. *Démocrite* (Vors. II, 40, 24-48, 28) ne détermine pas, au sujet de la sensation, si elle a lieu par les contraires ou par les semblables. S'il rend compte de la sensation par le changement, il semblerait l'expliquer par les contraires, car il n'y a pas changement du semblable par le semblable; mais il paraît de l'opinion opposée, quand il ramène la sensation et en général le changement à l'état passif, quand il dit que cet état est impossible sans identité avec l'agent. Si donc il admet une différence des objets, l'effet n'aurait pas lieu en tant qu'il y a différence, mais en tant qu'il y a quelque chose d'identique. Ainsi on peut entendre ce qu'il dit dans les deux acceptions. Voici maintenant comment il essaie d'expliquer chaque sens.

50. La vision, d'après lui, se produit par l'image (ἔμφασις); mais sur celle-ci il a une opinion particulière, car il ne la fait pas produire immédiatement sur la pupille, mais l'air, entre l'œil et l'objet, recevrait une conformation en se resserrant sous l'action de l'objet vu et du voyant; car toute chose émet constamment une certaine effluve. Puis cet air, ayant ainsi pris une forme solide et une couleur différente, fait image dans les yeux humides [1]; car ce qui est dense ne le reçoit pas, ce qui est humide le laisse pénétrer. Aussi les yeux mous sont meilleurs pour voir que les durs; il faut que la tunique extérieure soit aussi mince et aussi résistante que possible, que l'intérieur de l'œil soit très mou [2], sans chair serrée et dense, même sans liquides épais et gras, qu'enfin les veines dans les yeux soient droites et vides de façon à prendre [3] une forme semblable à l'effigie (ἀποτύπωσις); car chaque chose est surtout connue par les pareilles.

[1. « dans les liquides que contiennent les yeux » (H. Gomperz), cf. *Nacht.* II, IX, 30].

[2. Lackenbacher (Wiener Studien, 1913, p. 47 et suiv.) regarde les mots « sans chair.... et gras » comme une glose (*Nacht. ib.* 31 et suiv.).]

[3. « droites et vides. et que l'encéphale et ses méninges soient conformées de façon.... » (Lackenbacher)].

51. Tout d'abord cette effigie dans l'air est une invention absurde; car ce qui est ainsi formé par empreinte doit posséder une certaine densité et ne pas « s'émietter » (ῥύπτεσθαι), comme il le dit lui-même, en comparant une telle effigie à celles que reçoit la cire. Puis il est encore plus possible que l'effigie se produise dans l'eau, d'autant que celle-ci est plus dense; cependant, tout au contraire, on y voit moins. Et si, en général, il admet une effluve de la forme, comme quand il traite des εἴδη, pourquoi cette effigie ? Les *idoles* seules peuvent faire image.

52. Mais concédons-lui que l'air pressé et condensé reçoive une empreinte comme la cire, comment et de quelle façon l'image peut-elle se produire ? Il est clair que, comme partout ailleurs, l'empreinte sera de face avec l'objet. S'il en est ainsi, il est impossible qu'il y ait une image vue de face sans retournement de l'empreinte. Il faudrait montrer comment et par quoi cela se fait; car autrement la vision est impossible. D'autre part, lorsqu'on voit plusieurs objets dans le même endroit, comment, dans le même air, peut-il y avoir diverses empreintes, et encore comment peut-on se voir réciproquement ? Les empreintes doivent se rencontrer l'une l'autre, chacune étant de face avec l'objet dont elle émane. Ceci mériterait une recherche.

53. En outre, pourquoi chacun ne se voit-il pas lui-même ? Ses empreintes devraient paraître sur ses propres yeux aussi bien que sur les voisins, surtout si elles sont immédiatement de face et s'il se passe la même chose que pour l'écho; car il dit que la voix se réfléchit vers celui même qui parle. En général cette effigie dans l'air est absurde. Car il faudrait que tous les corps en produisissent avec des changements continuels, ce qui empêcherait la vision et n'est d'ailleurs pas vraisemblable. Si d'ailleurs l'effigie persiste quand les corps ne sont plus visibles ni voisins, on devrait continuer à les voir, sinon de nuit, au moins de jour. Et même il est au moins aussi vraisemblable que les empreintes persistent la nuit, où l'air est plus froid.

54. Mais peut-être le soleil fait-il image, comme s'il portait la lumière vers l'œil, à ce que Démocrite semble vouloir dire; car

il est absurde de penser que le soleil repoussant et chassant l'air le condense, comme il dit; il est plus naturel qu'il le disperse. Il est également absurde de faire participer à la vision non seulement l'œil, mais encore le reste du corps; car il dit qu'il faut que l'œil ait de la vacuité et de l'humidité, afin qu'il puisse mieux recevoir et transmettre au reste du corps. Il est irrationnel de dire que les choses pareilles (ὁμοῖα) se voient surtout et de faire produire l'image par les couleurs différentes comme si les semblables ne pouvaient le faire. Enfin il a essayé de dire comment on voit les grandeurs et les intervalles, mais il n'y est point parvenu; ainsi, parlant de la vision en particulier et voulant expliquer certains points, il en a laissé davantage à chercher.

55. Quant à l'audition, il en parle de la même façon que les autres. L'air tombant dans le vide produirait un mouvement; si d'ailleurs il peut pénétrer de même dans tout le corps, il entre surtout et en plus grande quantité dans les oreilles, là où il y a le plus de vide, et il traverse sans séjourner. Aussi la sensation a-t-elle lieu là et non dans le reste du corps. Une fois dedans, sa vitesse le fait se dissiper, car le son résulte d'un air condensé et entrant avec force. La sensation interne se fait comme, à l'extérieur, celle du toucher.

56. Pour que l'ouïe soit bien fine, il faut que la tunique extérieure soit serrée, les petites veines vides et autant que possible sans liquide et bien percées tant dans le reste du corps qu'à la tête et vers les oreilles, que les os soient épais, l'encéphale bien tempéré, et ce qui l'environne aussi sec que possible; car de la sorte le son pénètre en masse, comme trouvant un vide considérable, sans liquide et bien percé, et il se dissipe rapidement et également dans le corps sans être rejeté au dehors.

57. L'obscurité de la détermination lui est commune avec les autres. Mais il a en particulier d'absurde cette opinion que le bruit pénètre par tout le corps, que, quand il est entré par l'ouïe, il se répand partout, comme si la sensation appartenait à tout le corps, et non à l'ouïe seulement. Quand le corps d'ailleurs éprouverait quelque effet en même temps que l'ouïe, ce ne serait pas une

raison pour qu'il sente; car il éprouve toujours quelque chose en commun, non seulement avec les autres sensations, mais même avec l'âme. Voilà comment Démocrite explique la vision et l'audition; pour les autres sens, il suit à peu près l'opinion la plus répandue.

58. Quant à la pensée, il en dit seulement qu'elle se produit lorsque l'âme se trouve dans un tempérament proportionné; si quelqu'un devient plus chaud ou plus froid, il y a changement de pensée. Les anciens ont dès lors soupçonné justement ce que c'était que d'ἀλλοφρονεῖν (avoir des pensées différentes [1]). Il est clair par là qu'il attribue la pensée au tempérament du corps et que, suivant son langage, il fait de l'âme un corps. Voilà à peu près, sur la sensation et la pensée, toutes les opinions que l'on rencontre chez les auteurs qui nous ont précédés.

59. Quant aux objets sensibles, à leur nature et à leurs qualités spéciales, on a généralement négligé d'envisager la question. On parle bien de ce qui tombe sous le toucher, comme le lourd et le léger, le chaud et le froid; on dit, par exemple, que ce qui est dilaté et subtil est chaud, ce qui est dense et grossier est froid; c'est la distinction que fait *Anaxagore* entre l'air et l'éther. On détermine aussi le lourd et le léger à peu près par les mêmes attributs et par leurs tendances en haut ou en bas; on ajoute que le son est un mouvement de l'air, l'odeur une certaine effluve. *Empédocle* a aussi parlé des couleurs, a dit que le blanc tenait du feu et le noir de l'eau; les autres n'ont guère fait qu'avancer que le blanc et le noir sont les principes et que les autres couleurs résultent du mélange de celles-là; ce sont même les seules dont *Anaxagore* ait parlé.

60. *Démocrite* et *Platon* sont ceux qui ont le plus approfondi la question; ils ont donné des déterminations particulières; le dernier toutefois ne prive pas les objets sensibles de leur nature,

[1. C'est-à-dire « fausses ». Cf. Aristote, rappelant le même mot : « c'est pourquoi, d'après lui, Homère a eu raison de dire dans un vers qu'« Hector gisait la connaissance égaré » » (ἀλλοφρόνεον, *de anima*, 405 a., 30 trad. Rodier).]

Démocrite au contraire ne reconnaît que des affections des sens. Lequel a raison, il ne s'agit pas de le discuter; essayons seulement d'exposer jusqu'à quel point chacun d'eux s'est avancé et quelles déterminations il a données; mais d'abord indiquons leur procédé en général. *Démocrite* ne parle pas de même pour tout, mais il attribue certains effets aux grandeurs, d'autres aux formes, quelques-uns à l'ordre et à la situation. *Platon* rapporte presque tout aux affections et à la sensibilité.

61. Ainsi chacun d'eux semble se mettre en contradiction avec sa propre hypothèse; car l'un, qui attribue la réalité aux affections de la sensibilité, fait des distinctions de natures, l'autre qui attribue la réalité aux propriétés des substances, les rapporte aux affections de la sensibilité. — Démocrite distingue le lourd et le léger d'après la grandeur. Car, s'ils étaient absolument séparés, quelle que fût la différence des formes, la grandeur déterminerait l'effet par rapport à la balance. Quant aux corps mélangés, le plus léger est ce qui renferme le plus de vide, le plus lourd ce qui en a le moins. Du moins, c'est ce qu'il a dit en certains endroits.

62. En d'autres, il dit simplement que le léger, c'est le subtil (λεπτόν). Pour le dur et le mou, c'est à peu près la même chose : car le dur, c'est le serré, le mou c'est le relâché, il y a plus et moins et tout en proportion. Cependant il y a une certaine différence dans la position et la répartition des vides entre le dur et le mou, d'une part, le lourd et le léger, de l'autre. Aussi le fer est plus dur et le plomb plus lourd; c'est que la texture du fer est inégale, qu'il renferme des vides fréquents et considérables, tandis que par places il est très serré; mais en somme il a plus de vides que le plomb. La texture de celui-ci est au contraire égale et uniforme partout, ce qui fait qu'il est plus mou que le fer, tout en étant plus lourd.

63. Voilà donc les déterminations relatives au lourd et au léger, au dur et au mou. Quant aux autres qualités sensibles, elles ne correspondent nullement à la nature, ce ne sont que des affections de la sensation qui change, comme dès lors la représentation (φαντασία). Ainsi il n'y a pas de froid ou de chaud par nature, il

n'y a que des effets de figures se transformant et de changement survenant en nous; car tout ce qui est en masse agit sur chacun, ce qui est dispersé dans un large espace est insensible. La preuve que tout cela n'est pas par nature, c'est que tous les animaux le ressentent différemment; ainsi ce qui pour nous est doux sera amer pour d'autres, acide pour ceux-ci, âcre ou astringent pour ceux-là, etc.

64. D'autre part, le tempérament change avec les accidents et avec l'âge, et par là il est clair que c'est la disposition qui cause la représentation. Voilà ce qu'il faut admettre en général pour les objets sensibles. — Cependant il en attribue, avec d'autres choses, les effets aux figures, sauf qu'il ne donne pas les formes pour tout; il ne s'attache guère qu'à les déterminer pour les saveurs et les couleurs, surtout en les rapportant à la représentation pour nous.

65. Ainsi l'acide est d'après lui d'une forme anguleuse, à coudes nombreux, petit et subtil; grâce à sa mobilité, il se répand rapidement partout, tandis que l'âpreté due aux angles contracte et resserre, en sorte que des vides se produisent et que le corps s'échauffe; car c'est ce qui a le plus de vide qui s'échauffe le mieux. — Le doux est au contraire composé de figures arrondies qui ne sont pas trop petites, en sorte qu'elles se répandent facilement dans tout le corps, sans violence, mais en circulant lentement; il produit des troubles, parce qu'il s'insinue dans des parties qu'il délaie et dérange de leur place; tout ce liquide ainsi mis en mouvement va couler dans les intestins, là où il trouve le plus de vide et le passage le plus facile.

66. L'astringent est composé de grandes figures très anguleuses et aussi peu arrondies que possible; quand celles-ci pénètrent dans le corps, elles obstruent les petites veines, les aveuglent, les empêchent de couler, ce qui arrête le cours de ventre. L'amer est constitué de petits globules lisses, dont toutefois le contour présente des inflexions, ce qui le rend visqueux et collant. Le salé est formé de grandes figures qui ne sont pas arrondies, dont quelques-unes même sont *scalènes*, et qui n'ont pas non plus

beaucoup d'inflexions (par *scalènes*, il entend des figures qui s'accrochent et s'entrelacent réciproquement); elles sont grandes, puisque le liquide salé reste à la surface; si elles étaient petites, sous le choc des particules ambiantes, elles pénètreraient dans tout le corps; elles ne sont pas arrondies, parce que le sel a des aspérités, que l'arrondi est lisse; elles ne sont pas toutes *scalènes*, sans quoi le sel pourrait se pétrir, tandis qu'il est friable.

67. Le brûlant est petit, arrondi, avec des angles et sans *scalène*; les aspérités dues aux angles font qu'il échauffe et perce au travers du corps; car c'est là le propre de l'anguleux. Le gras est petit, arrondi et sans angles. — Il ramène de même les autres propriétés particulières aux figures. Mais, dit-il, de toutes les figures, il n'y en a point qui se trouve pure, sans mélange avec d'autres; chaque substance, au contraire, en contient de toutes sortes, et a en même temps du lisse, du raboteux, du rond, du piquant, etc. Ce qui domine produit l'effet décisif pour la sensation et la propriété. Il y a d'ailleurs de grandes différences suivant la disposition du corps où pénètrent les substances. Aussi la même peut produire parfois des effets contraires, et des substances contraires peuvent produire le même effet [1].

68. Voilà ses déterminations sur les saveurs. En premier lieu, il ne paraît pas raisonnable de ne point rendre raison de tout d'une même façon, mais d'expliquer le lourd, le léger, le mou et le dur par la grandeur, la petitesse, le degré de resserrement ou de relâchement, d'attribuer au contraire aux figures le chaud, le froid et le reste. D'autre part, il fait du lourd, du léger, du dur et du mou des natures en soi (car la grandeur, la petitesse, le degré de resserrement ou de relâchement ne sont point relatifs à autre chose); il prétend au contraire que le chaud, le froid et le reste se rapportent à la sensation, et il le répète souvent; pourquoi donc assigner à telle saveur une figure sphérique ?

69. C'est la plus grande contradiction, qui se présente d'ailleurs

[1. Les différences de ponctuation dans *Vors.* II, 44, aussi bien que les corrections de Kochalsky à cette dernière phrase n'altèrent pas le sens général (Cf. *Nacht.* IX, 39)].

dans tous les cas, que de faire des saveurs des affections des sens et en même temps d'en déterminer les figures, tout en disant que la même substance paraît aux uns amère, aux autres douce, aux autres différente. Il est impossible que la figure soit une affection et qu'elle ne soit pas toujours la même, mais soit sphérique pour les uns, différente pour les autres. Il est également impossible, si la même saveur est douce pour l'un, amère pour l'autre, que les formes changent suivant nos dispositions. En un mot, la figure est en soi, le doux et en général ce qui est senti se rapporte à un autre et appartient à un autre sujet, comme il le dit. Mais il est absurde de demander que l'apparence soit la même pour tous ceux qui sentent la même chose, puis d'en prouver la vérité, et après cela de venir dire que les apparences diffèrent pour ceux qui sont différemment disposés, et que ni les uns ni les autres ne sont plus près de la vérité.

70. Il serait raisonnable que le meilleur l'emportât à cet égard sur le pire et le sain sur le malade; car c'est plus conforme à la nature. — D'autre part, s'il n'y a pas de nature pour les objets sensibles, parce qu'ils ne paraissent pas les mêmes à tous, il n'y en a pas davantage pour les animaux ni pour les autres corps; l'opinion là-dessus n'est pas davantage universelle. Mais si le doux et l'amer ne sont pas perçus par tous de la même façon, la nature de l'amer et du doux n'en paraît pas moins la même à tous, ce que Démocrite lui-même semble témoigner. Car comment ce qui est amer pour nous serait-il doux ou astringent pour d'autres, s'il n'y a pas pour toutes ces saveurs quelque nature déterminée ?

71. C'est ce qu'il reconnaît encore plus clairement quand il dit que chaque saveur devient et est en vérité, et, en particulier, que, de l'amer, nous avons « une connaissance passable ». Ainsi par là il semble contradictoire de ne pas admettre une certaine nature des objets sensibles, et là-dessus, comme on l'a dit plus haut, d'attribuer une figure à la chaleur ou au reste, tout en disant que ce n'est pas là une nature; il n'y en a pas du tout ou il y en a pour ces objets, puisque les conditions sont les mêmes. — D'un autre côté, le chaud et le froid, qu'on prend comme principes, devraient avoir une certaine nature, et s'ils en ont une, le reste en a aussi. Au contraire, il admet une certaine substance pour le dur, le mou, le lourd, le léger, qui pourtant semblent être aussi relatifs que le reste; il n'en admet pas pour le chaud, le froid, etc. Cependant, quand il détermine le lourd et le léger suivant les grandeurs, il faut que tout en général ait la même tendance au mouvement, comme s'il n'y avait qu'une seule matière et une nature unique.

72. Mais là-dessus il semble suivre ceux qui font produire la pensée par le changement, ce qui est une opinion très vieille. Car tous les anciens, poètes et sages, rendent compte de la pensée par la disposition [1]. — Quant aux saveurs, il attribue à chacune une figure qu'il met en rapport avec sa puissance affective; il aurait dû tenir compte non seulement de cela, mais aussi des organes des sens, puisque, d'ailleurs, ce sont eux qui sont affectés. Car le sphérique ou toute autre figure ne peut avoir toujours la même puissance; il fallait distinguer, pour le sujet, s'il est constitué de figures semblables ou dissemblables, et comment se produit le changement dans la sensation; il fallait enfin, là-dessus, expliquer aussi bien tout ce qui concerne le toucher que ce qui regarde le goût. Il y a en effet pour les objets du tact une différence avec les saveurs, qu'il fallait faire ressortir, ou tout au moins il y a là une question omise qui pouvait être traitée.

73. Quant aux couleurs, il en reconnaît quatre simples : d'abord le blanc, qui pour lui est le lisse. Car tout ce qui n'a pas des aspérités faisant ombre, et n'est pas d'ailleurs difficile à pénétrer, tout cela est brillant; il faut au reste que les choses brillantes présentent des pores droits et soient transparentes. Les corps blancs qui sont durs se trouvent composés de pareilles figures, par exemple ce qui garnit intérieurement les coquillages; de la sorte il n'y a pas d'ombre, les pores sont droits et le corps est bien cassant. Ceux au contraire qui sont friables et s'émiettent facilement sont cons-

[1. Kafka reporte cette phrase à la fin du paragraphe 58, entre « .... de l'âme un corps » et « Voilà à peu près.... ». Cf. *Nachl.* II, IX, 40, et Philologus, 72, p. 79.]

titués par des corps arrondis, mais disposés obliquement l'un sur l'autre par couples de deux, en sorte que l'ordonnance soit partout aussi semblable que possible. Dans ces conditions, il y a fragilité, parce que l'union des particules n'a lieu que sur une petite surface; l'émiettement est facile, parce que la disposition est partout similaire; il n'y a pas d'ombre, les figures étant lisses et plates. Un corps peut enfin être plus blanc qu'un autre parce que les figures indiquées seront plus exactes, moins mélangées d'autres, et que l'ordonnance et la disposition seront davantage celles qui ont été spécifiées.

74. Voilà pour les figures du blanc. Le noir est composé des contraires, raboteuses, scalènes, inégales; car, de la sorte, il se produit des ombres et les pores ne sont pas droits et facilement pénétrables. D'autre part les effluves seront lentes et troubles; la manière d'être des effluves a en effet son importance pour la représentation, qui change par suite de l'immixtion de l'air.

75. Le rouge est constitué des mêmes figures que le chaud, seulement plus grandes, et, si avec les mêmes figures il y a de plus grands assemblages, le rouge est plus intense. Un signe que le rouge est ainsi composé, c'est que la chaleur nous fait rougir, comme aussi tous les corps en ignition, avant qu'ils n'arrivent à l'incandescence. Les grandes figures donnent un rouge plus vif, comme pour la flamme et le charbon des bois verts comparés aux secs, pour le fer et les autres substances en ignition; car le plus brillant est ce qui a le plus de feu et le feu le plus subtil; le plus rouge est ce dont le feu est plus épais et en moindre quantité. Aussi le plus rouge est moins chaud; car le subtil est chaud. — Quant au vert, il est constitué par du plein et du vide disposés et ordonnés à la surface en grandes figures semblables (?) [1].

76. Telles seraient les figures des couleurs simples, chacune étant d'ailleurs d'autant plus pure qu'elle est formée de particules

[1. Texte en désordre : Diels (dans *Vors.* 56) corrige « par du plein et du vide mélangés, et les nuances proviennent des différences dans la position et l'ordre ». Kafka (cf. *Nachl.* II, IX, 1, et Philologus, 72, p. 80) construit différemment et comprend : « et la couleur est faite par les différences.... »].

moins mélangées. Les autres couleurs résultent de la combinaison des simples; ainsi celles de l'or, du bronze et autres semblables sont mélangées de blanc et de rouge; car l'éclat provient du blanc et la nuance, du rouge, qui, pour le mélange, tombe dans les vides du blanc. En y ajoutant du vert, on a la plus belle couleur, mais il faut que les assemblages de vert soient petits; car de grands ne pourraient s'accorder avec une telle combinaison du blanc et du rouge; les nuances varient d'ailleurs suivant les différentes proportions.

77. Le violet est formé de blanc, de noir et de rouge, mais le rouge domine, le noir est encore en grande quantité, le blanc en proportion médiocre, ce qui produit une sensation agréable. La présence du rouge et du noir est évidente à l'œil, celle du blanc est trahie par l'éclat et la transparence, qui en sont les effets. Le bleu de guède (ἴσατις) est mélangé de vert et de noir en proportion plus forte; le vert poireau (πράσινον) de violet et de bleu de guède ou de vert et d'une nuance tirant sur le violet; c'est le cas du vert-de-gris, qui participe au brillant. L'azur (κυανοῦν) est formé de bleu de guède et d'igné, en figures arrondies et en flèches, en sorte que l'étincelant coexiste avec le noir.

78. La couleur de noix verte (καρύϊνον) est mélangée de vert et d'azur. En y ajoutant du blanc (?) on a la couleur de feu, car la disparition des ombres entraîne celle de la teinte sombre. L'addition de rouge et de blanc rend de même le vert tendre et clair; c'est pourquoi les plantes sont d'abord vertes avant de se faner à la chaleur. Voilà les couleurs qu'il énumère, en ajoutant que les nuances sont innombrables comme les saveurs, suivant les mélanges et selon qu'on enlève ceci, qu'on ajoute cela, qu'on met moins de l'un, plus de l'autre. Car il n'y aura jamais similitude d'une combinaison à l'autre.

79. En premier lieu, il y a là quelque difficulté dans le nombre des couleurs primordiales; car d'ordinaire on ne reconnaît comme simples que le blanc et le noir. En second lieu, on combattra la distinction de deux sortes de blanc, l'un pour les corps durs, l'autre pour les friables. S'il y a quelque raison à assigner des

causes différentes lorsque les corps diffèrent au toucher, la cause ne devrait pas être cherchée dans la figure, mais plutôt dans la disposition; car il est possible que des corps arrondis et en général quelconques fassent ombre les uns sur les autres. La preuve est que lui-même le croit pour les corps lisses qui paraissent noirs, ce qu'il attribue à leur constitution, ordonnée comme celle du noir. Inversement, pour les corps blancs qui ont des aspérités, il les forme de grandes figures à liaisons non arrondies, mais en lignes brisées et découpées comme un escalier ou comme les ouvrages avancés devant les remparts; car de cette façon il peut ne pas y avoir d'ombre et il n'y a pas d'empêchement pour le brillant.

80. D'autre part, comment dit-il que chez quelques animaux le blanc devient noir, quand ils sont disposés de façon qu'il y ait ombre portée ? — Mais, en général, il semble plutôt exposer la nature du diaphane et du brillant que du blanc. Car la transparence et l'existence de pores continus appartient au diaphane. D'autre part, dire que pour les corps blancs les pores sont directement continus, que pour les noirs ils ne se suivent pas, est à entendre comme s'il y avait une substance qui y pénètre; il dit au contraire que l'on voit par suite d'une effluve et d'une image dans l'œil. S'il en est ainsi, qu'importe-t-il que les pores se suivent directement ou non ? Il n'est pas d'ailleurs facile d'admettre qu'il y ait en quelque sorte une effluve partant du vide; c'est un point qu'il eût fallu expliquer, puisqu'il semble constituer le blanc par la lumière ou par quelque autre chose.

81. Il n'est pas plus facile de comprendre comment il explique le noir; car l'ombre est quelque chose de noir et un obstacle au blanc. Le blanc serait donc d'une nature antérieure. En même temps il ne met pas simplement en jeu l'ombre portée, mais aussi la grossièreté de l'air et de l'effluve entrant dans l'œil, ainsi que le trouble de celui-ci; mais cela arrive-t-il par suite du défaut de transparence ou par quelque autre chose et dans quelles circonstances, il ne l'explique pas.

82. Il est absurde de ne pas indiquer de forme pour le vert, mais de le constituer seulement de vide et de plein. Car cela est

commun à toutes les couleurs et a lieu avec toutes les figures. Il fallait comme pour les autres indiquer quelque particularité, et si le vert est contraire au rouge, comme le noir l'est au blanc, lui donner la forme opposée; mais s'il n'est pas contraire, on doit s'étonner qu'il admette des principes non contraires, ce qu'il semble faire en général. Il fallait surtout préciser quelles sont les couleurs simples et pourquoi les unes sont composées, les autres non; car les plus grandes difficultés sont relatives aux principes. Mais c'est peut-être là une question bien complexe; si l'on pouvait déterminer les saveurs simples, on pourrait en dire davantage là-dessus. Quant aux odeurs, il a omis de déterminer quelque chose, si ce n'est que, d'après lui, l'odeur est produite par le subtil émanant en effluve des corps lourds. Mais il n'a pas ajouté ce qui peut-être est le plus important, à savoir quelle est la nature de ce qui subit ainsi une action. En somme, Démocrite laisse ainsi de côté diverses questions.

83. *Platon* [1] définit le chaud ce qui désagrège par l'acuité des angles; le froid proviendrait des moindres particules qui poussent les plus grandes en cercle, alors que, dégagées par l'humidité, elles ne peuvent pénétrer; cette lutte occasionnerait un tremblement et ce qu'on appelle le frisson du froid. Le dur est ce à quoi cède la chair, le mou, ce qui cède à la chair; l'effet réciproque permet d'en juger; ce qui cède est, d'ailleurs ce qui a la moindre base. Le lourd et le léger ne doivent pas être déterminés par le haut ou le bas, car il n'y a pas de nature de ce genre; mais le léger est ce qui est facilement tiré hors de son lieu naturel, le lourd ce qui ne l'est que difficilement. Pour l'âpre et le lisse, il les laisse de côté comme n'offrant aucune obscurité et il n'en parle point.

84. L'agréable ou le désagréable est un effet de masse conforme à la nature ou au contraire violent et contre nature; l'intermédiaire est, en proportion, plus ou moins indifférent. Aussi la vue ne produit ni peine ni plaisir pour quelque dilatation ou contraction qui ait lieu. Quant aux saveurs, en parlant de l'eau, il

[1. Cf. Beare, *Greek Theories*. A. Rivaud, Notice au *Timée*, p. 104-110 (Platon, Œuvres complètes, t. X), et A. E. Taylor, *A Commentary, on Platos' Timaeus* (Oxford, 1928).]

discerne quatre sortes de celle-ci comme liquides, vin, suc, huile, miel, et en parlant des affections, il ajoute la saveur des terres; celles qui contractent et resserrent les pores, suivant qu'il y a plus ou moins d'aspérités, sont astringentes ou seulement âpres; ce qui nettoie et débarrasse les pores, est salé; ce qui produit cet effet avec force et en dissolvant, est amer; ce qui échauffe, monte à la tête et dilate, est brûlant; ce qui produit des mélanges par agitation, est acide; enfin, ce qui, uni à l'humidité de la langue, devient propre à ramener à l'état naturel, aussi bien par relâchement que par contraction, est doux.

85. Les odeurs n'ont point d'espèces; on ne les distingue qu'en tant qu'agréables ou non. L'odeur est plus subtile que l'eau, mais plus grossière que l'air; la preuve est que, si l'on respire avec les narines bouchées, on peut faire entrer l'air sans odeur; c'est un corps invisible analogue à la fumée et au brouillard, qui sont : la fumée, passage d'eau en air; le brouillard, passage d'air en eau. — Le son est un choc de l'air sur l'encéphale et le sang jusqu'à l'âme; il est aigu ou grave, suivant que le mouvement est rapide ou lent; les consonances ont lieu quand le commencement du mouvement lent est pareil à la fin du rapide.

86. La couleur est une flamme qui s'élève des corps, avec des particules en proportion avec les yeux; le blanc est ce qui dilate, le noir ce qui contracte; ce qui répond au chaud et au froid pour la chair, à l'astringent et au brûlant pour la langue. Le brillant est le blanc ignè, les autres couleurs proviennent de celles-là; mais d'après quels rapports, celui qui le saurait n'aurait pas à le dire, puisque nous n'en pouvons donner une raison probable ou nécessaire; et si l'on ne réussit pas à reproduire les couleurs en tâtonnant, il n'y a là rien d'étrange, leur production n'en est pas moins possible au Dieu [1]. Voilà à peu près ce qu'il a dit et les déterminations qu'il a données.

87. Mais il y a aussi là bien des étrangetés : d'abord ne pas tout

[1. Cf. *Timée*, 68 b/d, trad. Rivaud. p. 193, et A. E. Taylor, *Commentary*, p. 479].

expliquer de la même manière, pas même tout ce qui rentre dans le même genre. Ainsi, ayant déterminé la figure pour le chaud, il ne le fait pas pour le froid. En second lieu, si le mou est ce qui cède, il est clair que l'eau, l'air, le feu sont mous; quand il dit que ce qui cède est ce qui a le moins de base, c'est dire que ce qui est le plus mou, c'est le feu. Mais il ne semble pas qu'il faille reconnaître comme mou aucun de ces corps, et, en thèse générale, le mou n'est pas ce qui se déplace sous l'effort, mais ce qui cède en profondeur sans déplacement en un autre sens.

88. Quant à sa définition du lourd et du léger, elle n'est pas générale, mais s'applique aux corps de la nature de la terre; car il semble bien qu'en effet, pour ces corps, le lourd et le léger se distinguent suivant qu'ils sont difficiles ou faciles à amener en un lieu différent; mais la légèreté de l'air et du feu se rapporte au contraire à leur mouvement vers leurs lieux propres. Aussi, pour des corps composés de parties de même nature, ne peut-on dire que le lourd est ce qui en a le plus, le léger ce qui en a le moins; car le feu est d'autant plus léger qu'il est en plus grande quantité. Mais en assignant le haut comme place au feu, on peut mettre d'accord ces deux distinctions, dont autrement aucune n'est valable. De même pour la terre; car la plus grande quantité tombera plus vite d'en haut jusqu'ici. Ainsi, on ne doit pas dire que la terre et le feu soient absolument l'une lourde, l'autre léger, mais chacun de ces deux éléments est tel par rapport à son lieu; le terrestre ne se comportera pas de même là-haut et ici-bas, mais inversement; ici-bas, le plus léger est ce qui a le moins d'éléments homogènes; là-haut, c'est ce qui en a le plus.

89. Tout cela provient de ce qu'il n'a pas défini le léger et le lourd en général, mais en tant que terrestre. — Quant aux liquides, dont il reconnaît quatre différentes sortes, il ne dit point la nature de chacune, il ne fait connaître que les effets des saveurs. Car, que l'astringent ou le styptique resserre les pores, que le salé les nettoie, cela est l'effet sur nous; de même pour les autres. Mais nous cherchons plutôt l'essence, la raison de l'action qui produit ces effets que nous voyons.

90. On peut discuter si les odeurs peuvent être distinguées par

espèces; elles diffèrent, comme les saveurs, par la nature des sensations de plaisir ou de peine qu'elles procurent, et il semble qu'il en est de même pour toutes choses. Que, d'ailleurs, l'odeur soit une effluve qu'on respire avec l'air, c'est ce dont on est à peu près d'accord. Mais son assimilation à la fumée ou au brouillard n'est pas exacte. Platon lui-même paraît le reconnaître quand il dit que la fumée est un passage de l'eau à l'air, le brouillard un passage de l'air à l'eau; il semble d'ailleurs que, pour le brouillard, ce soit le contraire, puisque la pluie cesse quand arrive le brouillard.

91. L'explication du son est particulièrement défectueuse; car elle ne s'applique pas à tous les animaux et, d'autre part, quoiqu'il veuille donner la cause de la sensation, il ne le fait point. Il ne semble avoir défini ni le bruit ni le son, mais seulement notre sensation. — Quant aux couleurs, il en parle à peu près comme *Empédocle*; des particules en proportion avec les yeux ou qui s'adaptent à leurs pores, c'est une même chose. Mais il est étrange de n'expliquer ainsi que cette seule sensation, aussi bien que d'appeler en général la couleur une flamme; s'il y a quelque analogie pour le blanc, le noir paraît plutôt tout le contraire, Quant aux autres couleurs, les reconnaître comme mélangées mais en même temps ne pas permettre de les expliquer causalement, cela mériterait quelques développements convaincants.

APPENDICE II.

SUR L'ARITHMÉTIQUE PYTHAGORICIENNE.

1. J'ai dit (p. 282, note 1), et j'ai essayé d'établir dans mon Livre sur la *Géométrie grecque* (p. 81 et suiv.) que, vers le milieu du ve siècle avant notre ère, un groupe pythagoricien a dû publier, pour se faire de l'argent, les travaux géométriques du Maître. Il n'y a, pour l'arithmétique, aucun indice d'une publication analogue. Si donc on peut regarder comme valables, en tant du moins qu'ils remontent à Eudème, les témoignages de l'antiquité relatifs aux connaissances géométriques de l'École, la question est toute différente pour l'arithmétique. Je me propose ici, non pas de résoudre cette question, mais de préciser comment elle se pose.

Tout d'abord, quand on parle de l'*arithmétique* chez les Grecs, il faut entendre la théorie des propriétés des nombres et exclure tout ce qui concerne le calcul, c'est-à-dire ce qui, depuis Platon au moins, a été appelé *logistique*. La distinction entre la science abstraite et l'art concret du calcul est unanimement attribuée à Pythagore par la tradition, ce qu'il suffit de constater pour le moment.

Dès le début de la période alexandrine, chez Euclide, l'arithmétique nous apparaît traitée à la façon géométrique dans les trois Livres des *Eléments*, VII, VIII et IX; ce sera là désormais la matière de l'enseignement classique pour ceux qui veulent étudier les mathématiques. Doit-on considérer d'ailleurs comme appartenant à Euclide, soit la forme, soit le cadre de cet enseignement ? Évidemment non; mais jusqu'où faut-il les faire remonter ? La publication géométrique de l'école de Pythagore contenait-elle déjà une ébauche des livres arithmétiques des *Eléments* aussi bien que de la majeure partie des livres géométriques, ou bien

l'idée d'appliquer à la démonstration des vérités arithmétiques les procédés déjà en vigueur, depuis plus ou moins longtemps, pour la géométrie est-elle seulement venue à quelque mathématicien postérieur ? Il est bien difficile de se prononcer.

D'un côté, l'ordre même suivi par Euclide, le rejet de l'arithmétique après la géométrie, est absolument contraire à la tradition pythagorienne, et il ne semble pouvoir s'expliquer que si la partie des *Eléments* relative aux nombres a été, dans le *corpus* antérieur refondu par leur auteur, une addition faite depuis l'origine de ce *corpus*. D'autre part, Aristote connaît comme pythagorienne, pour l'incommensurabilité de la diagonale et du côté d'un carré, une démonstration qui se faisait en prouvant que la commensurabilité exigerait qu'un même nombre fût à la fois pair et impair. Or cette démonstration, qui d'ailleurs se retrouve encore aujourd'hui dans Euclide, suppose sur les nombres certaines notions qui ont pu, dès l'origine, être établies avec l'appareil géométrique et se trouver ainsi intercalées à une place n'ayant aucun rapport avec leur caractère primordial. Le noyau formé par ces notions aura pu être successivement grossi par les auteurs géométriques, depuis Hippocrate de Chios jusqu'à Euclide.

Quoi qu'il en soit, on doit constater : 1° que la façon dont Euclide a traité l'arithmétique ne peut aucunement être regardée comme une tradition pythagorienne; 2° que le cadre qu'il a rempli a sans doute, sur certains points, dépassé les connaissances de l'École, car, même en admettant, par exemple, qu'elle se soit occupée des nombres *parfaits*, *abondants* ou *déficients* (1), il est invraisemblable que la construction euclidienne du nombre parfait ait été connue au temps de Platon; 3° qu'au contraire ce cadre laissait en dehors nombre de questions dont les pythagoriens s'étaient certainement occupés, ainsi que je le montrerai plus loin, notamment celles relatives aux sommations, nombres polygones, pyramidaux, etc.; 4° que, par conséquent, il y avait, pendant la période hellène, au moins au IVe siècle, une façon de traiter l'arithmétique différente de celle qui devint, chez les mathématiciens, classique après Euclide, et que cette façon fut, dans la suite, attribuée aux pythagoriens.

(1) Le nombre parfait est celui qui est égal à la somme de ses diviseurs, comme 6, 28, 496; le déficient est le nombre plus grand que cette somme, l'abondant, le nombre plus petit.

2. Vers la fin du Ier siècle de notre ère, la tradition relative à ce mode d'enseignement aboutit à l'*Introduction arithmétique* de Nicomaque de Gérasa, qui prenait d'ailleurs le titre de pythagoricien. Ce petit Traité n'est de fait qu'un Manuel destiné aux étudiants en philosophie, mais il eut la fortune singulière de devenir l'ouvrage arithmétique classique, quand la décadence des études scientifiques se prononça; son influence se prolongea pendant tout le moyen âge; les derniers Byzantins, comme Isaac Argyre, le commentent encore, tandis que sa paraphrase latine par Boèce domine en Occident. Comme cadre, il embrasse d'ailleurs l'ensemble des travaux de la période hellène, avec leurs développements pendant la période alexandrine; comme forme, il se distingue par l'absence de toute démonstration réelle; la théorie est systématiquement réduite au procédé de généralisation par simple induction, mais elle est agrémentée de digressions à prétentions philosophiques, qui furent certainement le motif déterminant du succès de l'ouvrage, eu égard au public auquel il s'adressait.

Nicomaque composa également, sous le nom de *Théologoumènes de l'Arithmétique*, un traité perdu qui nous est connu tant par l'analyse qu'en a faite Photius dans sa *Bibliothèque*, que par des extraits qui figurent dans un livre anonyme du IVe siècle de notre ère, livre qui porte le même titre et est conçu sur le même plan. Les propriétés mystiques des divers nombres de la décade y sont successivement exposées pour chacun d'eux, en même temps qu'une très riche et très singulière synonymie, d'après laquelle ces nombres auraient reçu des appellations ou des épithètes appartenant à des divinités du Panthéon hellène ou à des personnifications mythologiques.

Nous possédons encore, du IIe siècle avant notre ère, l'ouvrage de Théon de Smyrne : *Ce qui en Mathématiques est utile pour la lecture de Platon*, dont l'auteur traite d'abord de l'Arithmétique, sur un plan analogue à celui de Nicomaque dans son *Introduction*; puis de la Musique, où il comprend la théorie des rapports et des proportions, ce en quoi il paraît suivre la tradition antique;

viennent ensuite, passablement développées, les propriétés mystiques de la décade, puis quelques mots sur la Géométrie, la Stéréométrie et les médiétés [1], après quoi Théon passe à l'Astronomie.

3. Au IVe siècle, Iamblique compose sur l'Arithmétique un Traité qui est un véritable commentaire de l'*Introduction* de Nicomaque et qui a été édité d'une façon assez incorrecte par Tennulius (Arnheim, 1668 [2]). Ce Traité formait la quatrième Partie d'un ouvrage intitulé : *Discours sur la secte pythagorique*, et dont nous possédons également les trois premiers Livres, *Sur la Vie pythagorique, Exhortation à la Philosophie, Sur la science mathématique en général.* D'un scholie à la vérité incomplet, comme des passages où Iamblique annonce des développements ultérieurs, on a conclu qu'il avait dû aller jusqu'à la décade pythagorique et que nous aurions par suite perdu six Livres : *Sur la Physique, Sur l'Ethique, Sur la Théologie, Sur la Musique, Sur la Géométrie, Sur la Sphérique.* Il n'y a pas cependant de preuves décisives établissant que Iamblique avait complètement achevé son travail, qui était une compilation d'auteurs antérieurs et en général, pour les mathématiques au moins, plus anciens que Nicomaque; aucune trace ne subsiste en effet des trois derniers *Discours*. Mais Syrianos, dans ses commentaires sur la Métaphysique d'Aristote (Venise, 1536 [3]), cite le Ve et le VIIe Livre de Iamblique, et ces citations semblent bien indiquer que ces livres étaient respectivement consacrés, en fait, à la Physique et à la Théologie.

On peut trouver singulière cette intercalation de trois livres qui

(1) Les anciens appelaient de ce nom un groupe de trois termes, dont le moyen était déterminé en fonction des deux autres par suite d'une égalité établie entre le rapport de deux différences des termes et celui de deux termes; ils distinguaient dix sortes de médiétés; les premières, médiétés arithmétique, géométrique et harmonique, correspondent aux proportions continues de même nom chez les modernes; les autres ne sont plus considérées de nos jours.

[2]. Le traité a été réédité par H. Pistelli. Leipzig, Teubner, 1894].

[3. Réédité par W. Kroll, *Syrianus in metaphysica*, Berlin 1902, (Commentaria in Aristotelem Graeca, VI. 1)].

rompent la série de l'exposition des quatre sciences mathématiques reconnues par les pythagoriens; mais il faut se rendre compte que, malgré l'apparence, ces trois livres formaient la suite naturelle de l'Arithmétique, en traitant, conformément à la tradition, du rôle des nombres dans la nature et de leurs propriétés mystiques soit dans l'ordre humain, soit dans l'ordre divin. Les citations de Syrianos, qui touchent expressément les nombres, confirment l'exécution de ce plan, très nettement exposé par Iamblique à la fin de son IVe Livre, celui consacré à l'Arithmétique :

« Arrêtons ici l'introduction suivant le pythagorien Nicomaque. Plus tard, si Dieu le permet, nous rendrons plus complète cette même introduction arithmétique, et nous t'offrirons ce complément, puisque, par le moyen de cet écrit, tu seras déjà capable d'aller plus loin. Nous y comprendrons tous les autres *épanthèmes* relatifs aux nombres depuis l'unité jusqu'à la décade et rentrant dans la Physique, dans l'Éthique et encore et surtout dans la Théologie; ainsi il te sera plus facile et très simple de recevoir l'enseignement des trois introductions suivantes, je veux dire de la Musique, de la Géométrie et de la Sphérique. »

Ainsi Iamblique annonce, avant de passer aux trois autres sciences mathématiques, un *seul* traité, que l'abondance des matières lui aura fait diviser en trois livres, mais qu'il considère comme faisant essentiellement partie de l'Arithmétique. On voit aussi qu'en dehors des considérations générales (qu'on peut croire, étant donné Iamblique, avoir été passablement étendues, mais sans intérêt majeur), ce Traité devait surtout être constitué par des développements sur les propriétés mystiques des dix premiers nombres, les seuls qui paraissent jamais avoir été l'objet de spéculations de ce genre.

4. La perte des trois livres en question de Iamblique est compensée pour nous, dans une certaine mesure, par l'existence de cette petite compilation anonyme dont j'ai déjà parlé et qui est intitulée les *Théologoumènes de l'Arithmétique* (éditée en dernier lieu par Ast, Leipzig, 1817). La date de cette compilation ne peut guère être précisée; l'auteur le plus récent qu'elle cite est Anatolius, qui fut un des maîtres de Iamblique et qui avait écrit lui-même dix Livres sur les nombres successifs de la décade. On a

attribué les *Théologoumènes* à Iamblique et prétendu que cet Ouvrage représentait son Livre VII. Cette opinion ne peut se défendre; ce n'est ni son style, ni ses procédés de compilation; la citation faite par Syrianos ne peut s'y retrouver; enfin et surtout les *Théologoumènes* correspondent, non pas au Livre VII seul, mais bien aux Livres V, VI et VII de Iamblique. Ils exposent, en effet, pour chacun des nombres de la décade pris successivement, à la fois les propriétés d'ordre physique, d'ordre éthique et d'ordre théologique; nous y voyons, par exemple, pour le nombre 5, qu'il y a cinq éléments (propriété physique), que la pentade est au plus haut degré représentative de la justice (propriété éthique), qu'elle est appelée *Némésis*, etc. (propriété théologique).

Évidemment l'auteur a puisé aux mêmes sources que Iamblique; certains passages se retrouvent exactement comme fond et sous une forme au moins très voisine, par exemple dans le traité arithmétique qui constitue le Livre IV de Iamblique; mais la confusion qui règne, à l'intérieur du chapitre consacré à chaque nombre, entre les propriétés de divers ordres, semble assez prouver que le compilateur n'a pas profité du travail opéré par Iamblique pour distinguer ces propriétés d'après leur caractère, et que, par suite, il a dû écrire vers la même époque, mais avant la publication des trois Livres V à VII. Les *Théologoumènes* doivent donc nous représenter, encore plus fidèlement que ne le feraient ces trois livres perdus, l'état de la tradition avant Iamblique.

5. Le plus important morceau de cette compilation (p. 61) est un fragment de Speusippe, malheureusement corrompu en divers endroits, mais qu'il est relativement facile de corriger. J'en donnerai plus loin la traduction annotée; pour le moment, je vais reproduire les indications qui le précèdent :

« Speusippe, fils de Potone, sœur de Platon, auquel il succéda à l'Académie avant Xénocrate [1], ne cessa d'étudier tout particulièrement les leçons des pythagoriciens et surtout les écrits de Philolaos; il composa un très joli petit livre qu'il intitula : *Sur les nombres pythagoriques*. Du commencement à la moitié, il y traite avec une rare élégance :

» Des nombres *linéaires*, *polygones*, *plans et solides* de toute sorte;

» Des cinq figures qu'on attribue aux éléments du monde, de leurs propriétés particulières et corrélatives [1];

» De la proportion continue et de la discontinue [2].

» Après quoi, la seconde moitié du livre est directement consacrée à la *décade*. Speusippe montre qu'elle est, au plus haut degré, naturelle et initiatrice dans les choses; qu'elle est comme une idée organisatrice des effets cosmiques, et cela par elle-même,

(1) Διάδοχος δὲ ἀκαδημίας, πρὸ Ξενοκράτους ἐξαιρέτως σπουδασθεισῶν ἀεὶ πυθαγορικῶν ἀκροάσεων. La virgule doit évidemment être placée après Ξενοκράτους, sans quoi ἀεὶ demeure inexplicable. Au reste, Xénocrate, suivant l'exemple de Speusippe, écrivit deux livres : *Sur les nombres* et *Théorie des nombres* (Diog. L., IV, 3).

(1) Ἰδιότητος αὐτῶν πρὸς ἄλληλα καὶ κοινότητος. Le mot καὶ doit être transposé avant πρός.

(2) Ἀναλογίας τε καὶ ἀνακολουθίας. Avant ἀναλογίας, on pourrait désirer la répétition de la préposition περὶ pour mieux marquer la division en trois parties de la première moitié du livre de Speusippe, car il est impossible d'expliquer ces deux termes d'*analogie* et d'*anacoluthie* en les rapportant aux cinq polyèdres réguliers, dont Speusippe avait parlé en second lieu, comme Platon dans le *Timée*, quoique, à vrai dire, ce fût là l'objet de spéculations purement géométriques et non pas arithmétiques. Car, si les anciens ont pu dénommer des nombres comme *pyramides* (tétraèdres) ou *cubes* (hexaèdres), ils ne semblent jamais en avoir considéré comme octaèdres, dodécaèdres ou icosaèdres.

Quant aux deux termes d'*analogie* et d'*anacoluthie*, le second n'est pas connu d'ailleurs comme technique. Le premier désigne d'habitude la proportion (en général géométrique) entre trois ou quatre termes. Mais, plus loin, Speusippe l'emploie nettement pour désigner une progression par différence, qu'il qualifie de première analogie; il doit donc entendre par *analogie* une progression (sans limitation du nombre des termes), soit d'ailleurs arithmétique (première analogie), soit géométrique (seconde analogie).

Le terme d'*anacoluthie* peut dès lors recevoir une explication très simple. Ce sera une proportion arithmétique ou géométrique entre quatre termes (ou une suite de proportions entre un plus grand nombre de termes) ne formant point progression. Ainsi les proportions discontinues :

$$4 . 2 : 5 . 6$$
$$:: 1 : 2 : : 8 : 16$$

appelées plus tard *analogies* entre quatre termes, auraient été nommées *anacoluthies* par Speusippe.

sans qu'il y ait rien là qui dérive de nos opinions, du hasard ou de la fantaisie; enfin qu'elle a été, pour le Dieu auteur de l'Univers, comme un modèle accompli de tous points. Voici au reste comment il en parle. »

Il est inutile d'insister sur le caractère néo-platonicien de cette dernière phrase; il n'enlève aucune authenticité ni au fragment qui suit, ni aux renseignements qui précèdent. Or, nous retrouvons déjà là l'ébauche du plan de l'arithmétique pythagorienne, tel que le conçoit Iamblique, c'est-à-dire l'exposition des propriétés générales des nombres, suivie de l'exposition des propriétés spéciales et plus ou moins mystiques des dix premiers nombres.

D'autre part, le sujet de la première partie du livre de Speusippe atteste suffisamment que l'arithmétique pythagorienne dépassait déjà le cadre auquel Euclide s'est restreint et s'étendait dans celui qu'a rempli Nicomaque (1).

6. Je ne discuterai pas par le menu les additions de détail et les changements de terminologie qui ont pu avoir lieu, dans l'intérieur de ce cadre, depuis l'époque de Speusippe. Iamblique donne à cet égard des renseignements précieux, et j'aurai l'occasion de signaler plus loin les plus importants. Il serait, à divers égards, plus intéressant de déterminer le degré d'antiquité réel et la véritable origine des spéculations sur les nombres de la décade.

Il n'est pas clair que Speusippe se soit étendu sur les propriétés spéciales des nombres autres que 10, mais il est suffisamment connu par Aristote qu'une partie au moins des pythagoriens s'attachait exclusivement aux dix premiers nombres pour développer à leur sujet des considérations d'ordre physique ou moral. Quant aux tendances proprement mystiques, leur ancienneté

(1) L'antiquité des dénominations dont il s'agit ici, et par conséquent des théories figuratives qui leur ont donné naissance, est attestée d'ailleurs, pour les termes *plans* et *solides*, par des textes de Platon, et, pour celui de *polygones*, par le titre d'un ouvrage de Philippe le Locrien (Suidas, v. φιλόσοφος). Le fragment de Speusippe est au contraire unique à cette époque pour l'expression *linéaires* (γραμμικοί), désignant les nombres déjà dits autrement *premiers* ou *non-composés*, et pour celle de nombre *pyramide*, que l'on retrouvera plus loin. Ici, elle rentre dans le terme général : *solides de toutes sortes*.

n'est pas aussi authentiquement assurée et l'on est généralement porté à considérer leur développement comme s'effectuant à partir de la renaissance du pythagorisme, pendant la période gréco-romaine, et sous l'influence des idées orientales.

A la vérité, Iamblique est imbu de ces idées et l'on en trouve des traces incontestables dans les *Théologoumènes* (par exemple le mot d'*anges*). Mais une conclusion formelle ne peut être tirée de là. La synonymie mystique, déjà complètement développée du temps de Nicomaque, a au contraire un caractère exclusivement hellène; si lui-même est un Oriental, il paraît avoir utilisé, comme source principale et immédiate, les écrits de Moderatus de Gades, qui lui-même se rattache à l'école fondée à Rome, au premier siècle avant notre ère, par un certain Sextius (Sextus de Iamblique) et dont les disciples ont, comme leur maître, reçu la culture grecque, mais appartiennent surtout à l'Occident. C'est à cette école qu'on doit, de fait, la naissance du néo-pythagorisme, qui, à compter de Nicomaque, se perd dans l'éclectisme général.

Sextius a sans doute mélangé, aux éléments traditionnels, de nouvelles formules, mais les a empruntées directement aux stoïciens. Quant aux éléments traditionnels, Iamblique prétend qu'il les a recueillis directement (κατὰ διαδοχήν). Il faudrait admettre pour cela que, tandis que le pythagorisme proprement dit s'éteignait dans la Grèce propre, tandis qu'il ne revivait dans aucun des États fondés par les successeurs d'Alexandre, l'*acousmatisme* aurait obscurément persisté dans l'Italie, désormais isolée de la Grèce à la suite de la conquête romaine, et que ce serait ainsi que, la première de toutes les écoles philosophiques grecques, la secte pythagorique se trouva implantée à Rome.

Mais, quoiqu'il y ait quelques indices d'une continuation, pendant cette période obscure, des orgies pythagoriennes en Italie, quoique certains des nombreux fragments éthiques qui nous ont été conservés par Stobée sous le nom de divers pythagoriens puissent provenir, en fait, d'Italiens de la Grande-Grèce ayant ainsi vécu sous la domination romaine, il n'en est pas moins beaucoup plus probable que la tradition recueillie par Sextius fut surtout représentée pour lui par l'œuvre des faussaires alexandrins, d'autant plus libres dans leurs inventions relatives au pythagorisme, que l'École avait plus complètement disparu en Orient

et que les documents qui la concernaient étaient plus vagues et moins authentiques. On se trouve dès lors en présence de problèmes dont la solution ne semble guère pouvoir être espérée; cependant, pour ce qui concerne notamment la synonymie mystique relative aux nombres, il ne semble point que les idées orientales, dont les Grecs de cette époque s'étaient encore à peine imbus, aient pu avoir quelque influence sérieuse.

7. Examinons maintenant quelle peut être la valeur des citations expresses, relatives à l'Arithmétique, d'auteurs déterminés qui se rencontrent dans les sources que nous avons mentionnées. En les passant en revue, il convient d'exclure celles de ces citations dont la tendance est seulement philosophique, comme celles qui se rapportent au rôle des idées d'unité ou de dualité; il convient aussi d'examiner à part celles dont le caractère est purement scientifique. L'origine des citations de ces deux classes peut, en effet, être différente; les dernières peuvent provenir, par exemple, de l'histoire arithmétique d'Eudème, les premières se trouvent, au contraire, liées en général à la tradition platonicienne et doivent faire l'objet de discussions spéciales.

Il est impossible de soutenir l'authenticité d'écrits pythagoriens sous des noms d'auteurs antérieurs à Philolaos ou à Archytas. Cependant, il faut remarquer que la tradition attribue, soit à Pythagore, soit à ses disciples immédiats, la rédaction de poèmes mis sous le nom d'Orphée, et que, si ces poèmes ont été l'objet de falsifications et d'interpolations de toutes dates, il en existait incontestablement dès le ve siècle avant notre ère.

On ne peut donc négliger absolument les citations des *Théologoumènes* (VI et IX), d'après lesquelles :

1° Les pythagoriens, suivant les traces d'Orphée, appelaient l'hexade *holomélie*, ce qui paraît se rapporter à la propriété du nombre 6, en tant que parfait, d'être égal à la somme de ses parties aliquotes;

2° Orphée et Pythagore ont particulièrement appelé l'ennéade *Kourétide*, *Hypérion*, *Terpsichore*. Ici, nous sommes en plein mysticisme, et nous rencontrons cette singulière synonymie que Nicomaque a recueillie.

Ceci ne pourrait-il pas nous faire croire que cette synonymie est apparue tout d'abord dans des hymnes analogues à ceux qui nous restent sous le nom d'Orphée, mais consacrés aux nombres de la décade ? Ne serait-elle dès lors qu'une fantaisie alexandrine ?

8. Du pythagorien Aristée de Crotone, successeur immédiat de Pythagore, suivant la tradition, Iamblique (p. 168) rapporte qu'il avait parlé de la proportion :

$$6 : 8 :: 9 : 12$$

enseignée à Pythagore par les Babyloniens, et les *Théologoumènes* (VI) disent qu'il avait montré que, dans la décade, il n'est pas possible de trouver un autre nombre que 6 susceptible de tous les rapports de l'harmonie psychique, c'est-à-dire, sans doute, pouvant servir de point de départ à une telle proportion.

Cette citation ne pourrait avoir de valeur que si elle s'appuyait sur un témoignage traditionnel de *Philolaos* [1], auquel la connaissance de cette proportion et la désignation de l'âme comme harmonie sont au reste attribuées. Une attribution de ce genre ne peut guère être contestée, puisqu'elle se référait à un ouvrage célèbre dans l'antiquité et qui existait certainement encore au temps de Iamblique. On a de cet ouvrage de nombreux fragments, dont l'authenticité est généralement reconnue et dont plusieurs ont un caractère mystique très accusé; mais je me borne aux citations qui concernent spécialement les nombres.

Il semble résulter du texte de Nicomaque (II, 26) que *Philolaos* aurait appelé le cube *harmonie géométrique*, parce que, dans les nombres des faces, des sommets et des arêtes de ce polyèdre, il retrouvait la proportion harmonique : 6, 8, 12.

Il est à remarquer que, d'après le commentaire inédit d'Asclépius sur Nicomaque, cette appellation du cube aurait été mentionnée par Aristote dans son traité *De l'âme*, tandis que, dans le texte que nous possédons de ce traité, cette mention ne se retrouve pas. D'autre part, d'après le fragment 2 de *Philolaos*, celui-ci entendait proprement par *harmonie* l'octave, formée par la réu-

[1. Cf. *A propos des fragments philolaïques sur la musique*, ap. *Mémoires scientifiques*, III 220-243].

nion de la *syllabe* (quarte) et de la διὰ πέντε (quinte), ce qui se retrouve bien dans la proportion harmonique ci-dessus. Ceci tend à faire penser que, s'il a défini l'âme une *harmonie*, il supposait quelque combinaison analogue à celle de Platon dans le *Timée*.

Théon (*Mus.*, 49) dit que *Philolaos* s'était longuement étendu sur les propriétés de la *décade*, et les *Théologoumènes* (X) ajoutent que, d'après lui, on l'a appelée *foi*; toutefois, leur texte ne permet pas de décider s'il lui avait en réalité donné ce nom, ou si quelque néo-pythagoricien avait trouvé, dans son langage, un motif suffisant pour adopter cette synonymie.

Les *Théologoumènes* (IV) citent encore un fragment du livre *De la nature*, fragment d'après lequel *Philolaos* distinguait dans l'homme quatre parties primordiales : le cerveau, le cœur, le nombril, les organes génitaux. Ici nous rencontrons, dans ce quaternaire, un type des énumérations de choses qui sont au nombre de trois, quatre, cinq, etc., énumérations fréquentes dans les divers documents relatifs aux pythagoriens. C'est principalement sous cette forme qu'ils présentaient les propriétés des nombres relativement à la Physique; on doit voir surtout là un procédé mnémotechnique pour le classement des connaissances de toutes sortes, et ce procédé se retrouve, plus ou moins développé, chez les peuples les plus différents; mais il est clair que son emploi systématique conduit naturellement à attribuer aux nombres des propriétés mystiques.

D'après Théon (*Mus.*, 49), Archytas aurait écrit un livre spécial *Sur la décade*; les *Théologoumènes* (VII) citent un livre *Sur l'hebdomade* du pythagoricien Proros. Suivant Iamblique (*Sur la vie pythagorique*), ce dernier était de Cyrène et particulièrement lié avec Clinias de Tarente, lequel doit avoir vécu au temps de Platon, puisque Aristoxène (dans Diogène Laërce) prétend qu'il aurait empêché le disciple de Socrate de brûler les œuvres de Démocrite. Proros aurait dit que les pythagoriens disaient σεπτάς pour désigner le nombre 7; ce témoignage est curieux en ce qu'il indique, au sein de l'École, une certaine influence exercée au moins par le langage des populations italiotes voisines de la Grande-Grèce.

Enfin, les *Théologoumènes* (V) citent un fragment du livre

Sur les nombres d'un certain Mégillus; on s'y trouve en pleine synonymie mystique; mais l'époque où vivait ce pythagoricien ne peut être déterminée, et, comme il ne figure pas sur les listes de Iamblique, il est très probablement postérieur au IVe siècle avant notre ère.

Les conclusions à tirer de ce relevé paraissent être les suivantes : le plan général d'une Arithmétique traitant d'abord des propriétés générales de tous les nombres, puis des propriétés de toutes sortes spéciales aux dix premiers nombres, paraît n'avoir été conçu qu'après Archytas, mais il remonte à l'époque qui le suit immédiatement (Speusippe), et il est de fait conforme à la tradition à partir de *Philolaos*. Les propriétés énumératives des nombres de la décade (ce que j'ai qualifié de procédé mnémotechnique) apparaissent déjà dans *Philolaos*, mais le développement en est probablement postérieur; quant à la synonymie théologique, son origine est enveloppée du mystère qui cache celle des hymnes orphiques.

9. J'aborde maintenant les citations qui présentent un caractère plus proprement scientifique.

Pour Pythagore lui-même, il suffit de mentionner : 1° le fragment de l'écrit *Sur les Dieux* (*Théolog.*, IV), relatif à la distinction des quatre sciences mathématiques, fragment certainement apocryphe, mais bien conforme à la tradition; 2° la définition du nombre, attribuée au Maître par Iamblique (p. 11), mais qui est évidemment postérieure aux stoïciens; 3° les affirmations qu'il connaissait : le triangle rectangle en nombres (*Théolog.*, I); la propriété des nombres *amis* 284 et 220 d'être réciproquement égaux, chacun à la somme des parties aliquotes de l'autre (*Iambl.*, p. 47); les trois proportions, arithmétique, géométrique et harmonique (Nicomaque, II, 22), ainsi que la proportion déjà citée — 6 : 8 :: 9 : 12, et l'application des rapports de ces derniers nombres à la théorie de la musique, ce en quoi il aurait été suivi par Aristée, Timée de Locres, Philolaos et Archytas (*Iambl.*, p. 168).

Dans l'ordre des temps, nous rencontrons ensuite Hippasos, le chef des *Acousmatiques*; Iamblique (p. 11) attribue à ces derniers une définition du nombre qui n'a pas plus d'authenticité que celle mise sous le nom de Pythagore, et il lie constamment (p. 141, 159,

163) Hippasos à Archytas à propos des proportions, tandis que Théon (*Mus.*, 12) dit assez vaguement qu'Hippasos avait fait des recherches expérimentales sur l'acoustique.

Ces dernières indications ont une certaine importance; car les écrits authentiques d'Archytas, en particulier son traité sur l'*Harmonique*, devaient subsister au temps de Iamblique, à côté des écrits apocryphes qui pouvaient aussi porter le nom de l'ancien pythagorien (1); or, il est très possible qu'Archytas, dans le traité en question, ait nommément cité Hippasos et se soit appuyé sur lui. Lorsque Iamblique, notamment, rapporte que la proportion harmonique avait d'abord été appelée *sous-contraire* et que son nom fut changé plus tard d'après Archytas et Hippasos, on peut bien faire remonter à ce dernier une appellation qui devait déjà être au moins connue par Philolaos. Quant à l'invention des trois *médiétés* sous-contraires, il ne semble pas qu'il faille la faire remonter au delà d'Archytas, d'autant que Iamblique se contredit sur la question; dans deux passages, il la donne à Archytas et Hippasos, dans un troisième (p. 142) à Eudoxe, disciple d'Archytas, ainsi que le fait également Proclus d'après Eudème; en ce qui concerne les quatre dernières médiétés, Iamblique donne expressément leurs inventeurs, Myonide (2) et Euphranor, comme postérieurs à Ératosthène; ils seraient donc, au plus tôt, du IIe siècle avant J.-C.

Les citations de Timée de Locres par Iamblique se rapportent à l'ouvrage apocryphe calqué sur le dialogue de Platon qui porte ce nom; il n'y a donc pas à s'y arrêter.

De Philolaos, il ne cite que des formules philosophiques sur l'infini et le fini et une prétendue définition du nombre, qui peut dériver d'un texte authentique, mais ne le représente sans doute pas exactement; au reste, le livre *Sur la nature* n'était nullement un ouvrage mathématique et sa valeur scientifique consistait surtout dans sa partie physique et astronomique.

Théon (*Arithm.*, 3) remarque que Philolaos et Archytas disent indifféremment l'un ou l'unité, c'est-à-dire qu'ils ne distinguent

(1) En particulier ceux qui en font l'inventeur des dix catégories d'Aristote.

(2) La leçon περί τε Μυωνίδην me paraît plus plausible que celle de Tennulius: περὶ Τειμωνίδην.

pas entre le nombre un et l'idée platonicienne de l'unité. Il cite d'Archytas (*Arithm.*, 5) un fragment probablement emprunté au livre *Sur la décade*, et où il prétend trouver la preuve d'une doctrine pythagorienne, rapportée par Aristote, et d'après laquelle l'unité étant principe du nombre en général, aussi bien du pair que de l'impair, ne peut être regardée comme impaire et doit être appelée *paire-impaire* (ἀρτιοπέριττος). Mais le fragment cité doit précisément être entendu dans le sens opposé, et, dans le fragment 2 de Philolaos, le *pair-impair* est un nombre pair qui n'est pas une puissance de 2. L'autorité d'Aristote ne peut donc faire regarder l'application à l'unité de l'épithète en question, comme généralement courante dans l'École.

Théon (*Mus.*, 13) dit enfin, probablement d'après le traité sur l'*Harmonique*, qu'Archytas (il ajoute Eudoxe) avait reconnu que les sons les plus hauts correspondent aux vibrations les plus rapides et que les rapports numériques correspondant aux accords musicaux doivent exister entre les vitesses des mouvements.

Nous savons, d'autre part, qu'Archytas avait introduit, dans les rapports musicaux, d'autres nombres que les quatre premiers; il est possible que ce soit à cette occasion qu'il ait recherché d'autres médiétés que l'harmonique, et que les combinaisons de Myonide et d'Euphranor se relient au même ordre d'idées; rien ne prouve que ces derniers aient été soit des pythagoriens, soit même, à proprement parler ,des arithméticiens, et non pas seulement des musicographes (1).

10. Ajoutons, à toutes les citations qui précèdent, celle de Clinias de Tarente, contemporain de Platon, par les *Théologoumènes* (IV), à propos de la distinction des quatre sciences mathématiques; nous n'avons, en somme, dans tout cela, aucune trace d'écrits pythagoriens vraiment consacrés à ce que nous appelons *arithmétique*.

Pythagore fut incontestablement un mathématicien remarquable et ses connaissances en arithmétique doivent avoir eu une assez grande extension. Mais, si l'on met en dehors celles qui se sont trouvées liées à son enseignement géométrique, on ne voit

(1) Athénée cite Euphranor περὶ αὐλῶν.

pas, d'après ces citations, que ni lui ni son école aient constitué un véritable corps de doctrine. L'effort principal semble s'être porté surtout sur la théorie des rapports et des proportions dans le but de les appliquer à l'étude de la musique, et cet effort aboutit à l'œuvre d'Archytas. Les extensions ultérieures de la science, autant qu'il en est parlé, seraient dues à des mathématiciens qui, comme Eudoxe, peuvent se rattacher plus ou moins à l'école pythagorienne, mais en sont réellement distincts.

Il y a toutefois une exception singulière, celle d'un Thymaridas, qui paraît avoir composé un ouvrage réellement arithmétique, renfermant en particulier une proposition intéressante pour l'histoire de l'algèbre, et à laquelle Iamblique donne le nom d'*épanthème*.

Cette proposition peut s'énoncer comme suit en langage moderne : « Si l'on connaît la somme S de n inconnues $x_1, x_2, \ldots, x_n$, ainsi que les $n - 1$ sommes obtenues en additionnant séparément x_2 avec chacune des inconnues suivantes, en faisant la somme de ces $n - 1$ sommes partielles, retranchant S, et divisant par $n - 2$, on aura x_1, d'où l'on conclura immédiatement la valeur des autres inconnues. »

Iamblique applique cette proposition à la solution en nombres entiers *minimi* des systèmes d'équation indéterminés :

$$(1)\quad x_1 + x_2 = 2(x_3 + x_4),\quad x_1 + x_3 = 3(x_2 + x_4),\quad x_1 + x_4 = 4(x_2 + x_3)$$

et

$$(2)\quad x_1 + x_2 = \frac{3}{2}(x_3 + x_4),\quad x_1 + x_3 = \frac{4}{3}(x_2 + x_4),\quad x_1 + x_4 = \frac{5}{4}(x_2 + x_3).$$

La solution, d'ailleurs très élégante, se rapproche singulièrement des procédés de Diophante pour les systèmes analogues, et elle doit, comme principe au moins, remonter à l'époque de l'épanthème.

11. Il y a évidemment un assez grand intérêt historique à déterminer l'âge où vivait Thymaridas [1]. Nesselmann (*Algebra der Griechen*) l'avait supposé postérieur à Nicomaque; Moritz Cantor, dans ses *Mathematische Beiträge zum Culturleben der*

[1. Cf. *Sur l'âge du Pythagoricien Thymaridas*, ap. *Mémoires scientifiques*, I, 108-110].

Völker, l'a regardé comme un ancien pythagorien, mais, dans ses *Vorlesungen über Geschichte der Mathematik*, il a cru devoir, devant les contradictions de Th.-H. Martin, abandonner cette opinion; toutefois, dans sa Préface, il a mentionné que je croyais pouvoir la reprendre.

En fait, le nom de Thymaridas ne nous est connu que par Iamblique. Il le donne, dans son commentaire sur Nicomaque (p. 11, 36, 88, 91, 95), comme un mathématicien qui a : 1° défini l'unité une περαίνουσα ποσότης; 2° nommé les nombres premiers εὐθυγραμμικοί; 3° inventé l'*épanthème* dont je viens de parler. Dans le livre *De la vie pythagorique* (éd. Kiessling, p. 224, 302, 470), nous rencontrons trois fois le même nom, une fois sans désignation de patrie, une fois comme celui d'un Tarentin, une fois comme celui d'un Parien.

La première fois, dans un passage emprunté, d'après Meiners, à Nicomaque, Thymaridas est cité le dernier (après Hippasos) parmi les anciens pythagoriens illustres dont les écrits ont été conservés. Il est évidemment naturel de l'identifier avec notre mathématicien, mais on ne peut en conclure qu'il soit représenté comme un disciple *immédiat* de Pythagore. Si le texte de Iamblique se prête à cette interprétation, admise par Fabricius (édition Harles, I, 877), il ne peut y avoir là qu'une inadvertance de rédaction, puisque la liste commence par Philolaos; on doit admettre qu'elle renferme seulement les diverses sommités de l'ancienne école pythagorienne, sans préciser davantage leur époque.

Il n'y a pas non plus à faire, avec Fabricius, du Thymaridas de ce passage, le Tarentin de l'anecdote rapportée plus loin d'après Androcyde, dans son livre *Des symboles pythagoriques* (1); car

(1) « Comme il partait sur mer pour une certaine affaire, ses amis étaient venus le conduire et prendre congé de lui; l'un d'eux lui dit au moment où il montait à bord : « Puisse tout ce que tu désires, Thymaridas, te venir des dieux ! » Il répondit : « Parle mieux; puissé-je plutôt désirer tout ce qui me viendra des dieux ! »

Cette anecdote a une couleur stoïcienne assez marquée, et il est permis de se réserver sur l'âge d'Androcyde, identifié par Fabricius avec un contemporain d'Alexandre le Grand dont parle Plutarque. Cependant il y a à peine là une raison suffisante pour distinguer deux Thymaridas.

elle n'indique nullement que ce personnage ait joui d'une certaine célébrité, tandis qu'il n'en est pas de même de celle qui concerne Thymaridas de Paros.

« De même, Thestor le Posidoniate, ayant seulement entendu dire que Thymaridas était un pythagorien de Paros, tombé d'une grande fortune dans la misère, se serait embarqué pour Paros après avoir réuni une somme d'argent considérable, et lui aurait racheté tous ses biens. » Ici, dans ce beau trait de morale en action, nous ne pouvons méconnaître une des antiques légendes sur la confraternité pythagorienne, et nous croirons volontiers, avec Meiners, qu'elle est empruntée à Aristoxène, de même que l'a été celle bien connue de Damon et de Phintias.

Enfin, si, dans le catalogue des pythagoriens du chapitre XXXVI de Iamblique (p. 524-528) on cherche le nom de Thymaridas, on ne le trouve pas parmi les Tarentins, tandis que, chez les Pariens, on trouve Εὐμαρίδας. La correction est facile à faire et elle était déjà indiquée par Reinesius.

12. Tout concorde donc à assigner à Thymaridas de Paros un rang notable parmi les anciens pythagoriens, puisque l'anecdote qui le concerne ne peut évidemment s'expliquer que si ce personnage jouissait dès son vivant d'une certaine célébrité. Voyons maintenant si les données sur ses travaux empêchent de reculer aussi loin l'époque de l'auteur de l'*épanthème*.

Pour cette proposition en particulier, il n'y a aucune difficulté; à cet égard, il me suffit de rappeler l'opinion de M. Cantor. Quant à la définition de l'unité, il est certain que Iamblique la considère comme antérieure à Euclide, puisqu'il oppose précisément cette définition — la quotité limite — à celle des auteurs plus récents (ce suivant quoi chaque chose est dite une), qui n'est autre que celle d'Euclide.

Dans cette définition de Thymaridas, qui, au reste, se retrouve anonyme chez Théon de Smyrne, il faut entendre par *quotité* (ποσότης) l'ensemble des nombres entiers, les fractions appartenant à la πηλικότης, c'est-à-dire à l'ordre des grandeurs continues; *limite* (περαίνουσα) est pris dans le sens de Philolaos; ainsi cette définition revient à celle également attribuée aux pythagoriens pour l'unité: l'intermédiaire entre les nombres et les fractions.

Le terme ποσότης paraît emprunté à la langue de Platon; on peut donc, semble-t-il, placer Thymaridas au IVe siècle. L'expression d'εὐθυγραμμικοί (*rectilinéaires*) pour les nombres premiers est tout à fait voisine de celle de γραμμικοί (*linéaires*) qui figure dans le fragment de Speusippe. Toutes deux se rapportent à un même mode de figuration des nombres au moyen de points représentant les unités. Si un nombre est composé, ces points peuvent être rangés suivant des lignes parallèles et figurer dans leur ensemble un rectangle, alors le nombre est considéré comme *plan* (ἐπίπεδος). Mais, s'il s'agit d'un nombre premier, on ne peut obtenir aucune figure régulière et il faut se contenter de ranger les points suivant une ligne droite.

Rien ne prouve que Thymaridas ait été l'inventeur de l'expression, pas plus que du mode de figuration, qui était connu de Platon. On n'est donc pas en droit de conclure que ce pythagorien ait été antérieur à Speusippe, mais on n'a pas davantage à le considérer comme postérieur.

Comme enfin la figuration se faisait toujours suivant des lignes droites, on n'a certainement pas à se préoccuper du fait que l'expression abrégée *linéaires* se retrouve chez les arithméticiens grecs de préférence à celle de *rectilinéaires*, ou qu'on trouve encore chez eux εὐθυμετρικοί, ce qui revient toujours à la même signification.

En somme, les trois citations de Thymaridas semblent suffisantes pour rendre probable qu'il avait écrit un véritable traité d'arithmétique, auquel on est porté à attribuer une forme toute différente de celle consacrée par Euclide. Quoique le nom de Thymaridas ne se retrouve d'ailleurs que dans Iamblique, il est possible que le succès de cette arithmétique ait été suffisant pour faire oublier les traités techniques antérieurs qui ont dû exister, mais dont on ne retrouve aucune trace [1].

13. Il ne sera peut-être pas inutile de donner quelques explications sur le mot d'*épanthème* (littéralement : *surfloraison*); ce mot n'appartient nullement à Thymaridas; Iamblique l'emploie

[1] En dehors des pythagoriens ou des pythagorisants, on ne peut citer que Démocrite comme ayant écrit un livre intitulé : *Les nombres*.

en général pour désigner les additions à l'*Introduction* de Nicomaque, et l'on a pu voir qu'il s'en servait également pour parler des développements relatifs aux propriétés mystiques des nombres de la décade. Dans un passage d'ailleurs assez obscur (p. 53), il parle du procédé des « tableaux divinatoires » (*μαντικῶν πλινθίων*) « dont il est traité dans les *épanthèmes* de l'*Introduction arithmétique* ». Ces tableaux paraissent ceux dont j'ai parlé dans ma *Notice sur des fragments d'onomatomancie arithmétique* (1) et le procédé en question serait donc celui dont on se sert dans la preuve par neuf.

Il semble, d'après la façon dont s'explique Iamblique, qu'il y avait, de son temps, sous ce nom d'*épanthèmes*, comme un recueil complémentaire de l'*Introduction* de Nicomaque; c'étaient, pour ainsi dire, les matières non exigées du programme de l'arithmétique pour les étudiants en philosophie.

14. Pour terminer cette note, je vais donner, comme je l'ai promis, le fragment de Speusippe [2] tiré des *Théologoumènes;* c'est en somme ce qui peut nous donner l'idée la plus nette des considérations de divers genres que les pythagoriens de son temps accumulaient à propos des nombres de la décade. — Les chiffres entre parenthèses de la traduction ci-après renvoient aux notes suivantes, où j'ai indiqué les corrections à apporter au texte et donné les explications indispensables pour l'intelligence du fragment :

« Dix est parfait et c'est à juste titre et conformément à la nature que les Hellènes se sont, sans préméditation aucune, rencontrés avec tous les hommes de tous les pays, pour compter suivant ce nombre; aussi possède-t-il plusieurs propriétés qui conviennent à une telle perfection (1).

» En premier lieu, il devait être pair, pour renfermer autant d'impairs que de pairs, sans prédominance d'une des deux espèces; comme en effet l'impair précède toujours le pair, si le nombre limite n'est pas pair, il se trouve un impair en excédent (2).

(1. *Notices et Extraits des Manuscrits de la Bibliothèque nationale*, etc., XXXI$_2$, 1885). [*Mémoires scientifiques*, T. IX, n° 4, p. 17-50.]

[2. Cf. *Un fragment de Speusippe*, *Mémoires scientifiques*, T. I, n° 21, p. 281-289].

» En outre de cette égalité, il convenait qu'il en existât une autre entre les nombres premiers ou non composés et les nombres seconds ou composés (3); cette égalité existe pour le nombre 10, tandis qu'aucun nombre inférieur ne la présente; pour les nombres supérieurs, on peut la rencontrer, comme dans 12 et quelques autres (4); mais 10 est leur fondement (*πυθμήν*), le premier qui ait cette propriété, le plus petit de ceux qui la possèdent; c'est ainsi une certaine perfection qui lui est spéciale, que de renfermer le premier en nombre égal les non-composés et les composés (5).

» Il offre encore une troisième égalité entre les multiples et les sous-multiples de ces multiples, les sous-multiples allant jusqu'à 5 et leurs multiples de 6 à 10. Car si 7 n'est multiple d'aucun nombre et doit être retranché, 4 *est à ajouter* (6), comme multiple de 2, en sorte que l'égalité est rétablie.

» Dix renferme de plus tous les rapports, d'égalité, de supériorité, d'infériorité, ceux de *quantième en sus* (7) et des autres espèces, aussi bien que les *nombres* linéaires, plans et solides; car 1 est point, 2 est ligne, 3 triangle, 4 pyramide, et chacun de ces nombres est dans son genre le premier et le principe de ses pareils. Or, ils présentent entre eux la première des *progressions* (8), celle par égalité de différence, et cette progression a pour somme totale le nombre 10.

» Dans les figures planes et solides (9), les premiers éléments sont de même le point, la ligne, le triangle, la pyramide, qui renferment encore le nombre 10 et y trouvent leur achèvement.

» Ainsi, la pyramide (10) a 4 angles ou 4 faces et 6 arêtes, ce qui fait 10. Les intervalles et limites du point et de la ligne donnent encore 4, les côtés et les angles *du triangle*, 6, c'est-à-dire toujours 10 (11).

» On le rencontre aussi dans les figures, si l'on en considère le dénombrement. En effet, le premier triangle est l'équilatéral, qui n'a en quelque sorte qu'un seul côté et qu'un seul angle; je dis un seul, à cause de l'égalité des côtés ou des angles, et parce que l'égal est toujours indivisible et uniforme.

» Le second triangle est le *demi-carré*; car, ne présentant qu'une seule différence dans les côtés ou dans les angles, il correspond par là à la dyade.

» Le troisième est l'*hémitrigone*, moitié de l'équilatéral; car

il n'y a aucune égalité entre les éléments et leur nombre est donc 3 (12).

» Pour les solides, en procédant de la sorte, on arrivera à 4, de façon par conséquent à rencontrer aussi la décade.

» En effet, la première pyramide est en quelque sorte *unité* (13), n'ayant, pour ainsi dire, en raison de l'égalité, qu'une seule arête ou qu'une seule face. *La seconde pyramide sera de la même façon une dyade* (14), ses angles à la base étant formés par trois plans, et l'angle au sommet par quatre, en sorte que cette différence l'assimile à la dyade. La troisième pyramide sera une *triade*, construite sur le demi-carré; avec la différence que nous avons vue dans le *demi-carré* comme figure plane, elle en présente une autre correspondant à l'angle du sommet; il y a donc rapport entre la triade et cette pyramide, dont le sommet est d'ailleurs supposé sur la perpendiculaire au milieu de l'hypoténuse (15) de la base. Enfin, de la même façon, on verra une *tétrade* dans la quatrième pyramide, construite sur une base *hémitrigone* (16).

» Ainsi ces figures prennent leur achèvement dans le nombre 10. Le résultat est le même pour la génération; car, pour la grandeur, le premier principe est le point, le second est la ligne, le troisième est la surface et le quatrième est le solide (17). »

---

(1) Le texte ajoute ici une phrase que l'on s'accorde à reconnaître pour une glose. « Plusieurs de ces propriétés ne lui appartiennent pas exclusivement; mais, en tant que parfait, il doit les posséder. »

(2) Les trois premières propriétés que Speusippe signale dans le nombre 10, c'est que, de 1 à 10, il y a autant : 1° de nombres pairs que d'impairs, ce qui est évident du moment où 10 est pair; 2° de nombres premiers, 1, 2, 3, 5, 7, que de nombres composés, 4, 6, 8, 9, 10; 3° de nombres sous-multiples, 1, 2, 3, 4, 5, que de multiples, 4, 6, 8, 9, 10. Pour cette dernière proposition, il est singulier que, du moment où 1 est compté comme sous-multiple, tous les autres nombres ne soient pas comptés comme multiples, et que 7 soit notamment excepté.

(3) L'expression technique de nombre *second* (δεύτερος) pour composé, par opposition à *premier*, est maintenant hors d'usage; elle se retrouve chez tous les arithméticiens grecs.

(4) Il est étrange qu'après 12, Speusippe ait ajouté que quelques autres nombres jouissent également de la propriété de renfermer autant de premiers que de composés. Il est en effet aisé de voir que 10, 12, 14 sont les seuls à la posséder; la phrase καὶ ὁ $\overline{\iota\beta}$ καὶ ἄλλοι τινές semble donc suspecte.

(5) Les répétitions fatigantes qu'offre ce passage peuvent être considérées comme la définition du terme πυθμήν : « le plus petit nombre qui possède une propriété donnée ». Il a eu dans l'antiquité une autre acception qui peut également remonter aux pythagoriciens : celle de reste de la division d'un nombre par 9 (S. Hippolyte, Apollonius dans Pappus).

(6) Ces mots « à ajouter » ne se trouvent pas dans le texte grec qui paraît présenter une lacune; mais le sens n'est pas douteux.

(7) ἐπιμορίου, rapport de deux nombres entiers consécutifs, $n + 1$ et n. Speusippe veut dire ici que, si l'on considère les rapports des nombres de 1 à 10, on les trouve soit égaux entre eux, soit plus grands ou plus petits de toutes les façons possibles. Ces façons correspondent évidemment à la nomenclature des dix sortes de rapports, telle que l'expose Nicomaque; l'ancienneté de cette nomenclature complexe est attestée par là même.

(8) καὶ ἀναλογιῶν δὲ πρώτη. J'ai parlé plus haut de cette expression, particulière à Speusippe. Il donne au reste ici la composition de la *tétractys pythagorienne*, $1 + 2 + 3 + 4 = 10$, d'après laquelle il substituera plus loin 10 à 4.

(9) C'est-à-dire en géométrie plane et en géométrie dans l'espace. Point, ligne, triangle, pyramide, ne vont plus désigner des nombres comme un peu plus haut, mais bien des figures ou éléments de figures géométriques.

(10) Pyramide est pris ici dans le sens de tétraèdre; les angles sont les angles solides.

(11) La façon dont Speusippe retrouve une seconde fois le nombre 10 dans ces rapprochements est assez obscure. Il considère probablement un point et une ligne, à cette ligne 2 extrémités, et du point à ces deux extrémités 2 intervalles; puis, dans un triangle (ce que n'énonce pas le texte), 3 côtés et 3 angles. Tandis que tout à l'heure la pyramide lui donnait immédiatement 10, il combine ici le point, la ligne et le triangle.

(12) Il semble qu'il y ait, au fond de cet exposé, une conception pythagorienne mal développée.

Le point, monade, est nécessairement simple; la ligne, dyade, doit avoir deux espèces, droite ou courbe; le triangle, triade, trois espèces; la pyramide, tétrade, quatre espèces; en tout 10.

Les trois espèces de triangle sont évidemment l'équilatéral, l'isocèle et le scalène, où le nombre des éléments différents reproduit d'ailleurs la progression 1, 2, 3. Seulement, à l'isocèle et au scalène, Speusippe substitue, comme types des espèces, deux triangles particuliers, les mêmes qu'on retrouve avec l'équilatéral dans le *Timée* de Platon. C'est d'une part le demi-carré

(ἡμιτετράγωνον) ou le triangle rectangle isoscèle; d'autre part, ce que Speusippe appelle l'*hémitrigone*, c'est-à-dire le triangle rectangle scalène obtenu en divisant l'équilatéral par la perpendiculaire abaissée d'un sommet sur le milieu de la base.

Les pyramides devraient être, par analogie, subdivisées en quatre espèces de tétraèdres, suivant que tous les angles solides, trois ou deux seulement, sont égaux ou tous enfin inégaux. Speusippe choisit encore des types spéciaux, mais celui de la seconde classe ne convient plus, car il introduit une pyramide à base carrée.

(13) τριὰς γάρ πως ἡ μὲν πρώτη πυραμὶς μίαν πως γραμμήν τε καὶ ἐπιφάνειαν ἐν ἰσότητι ἔχουσα. Le premier mot, τριὰς, ne peut être défendu; c'est la troisième pyramide, ἡ δὲ τρίτη τριάδι, qui est une triade; la première ne peut être qu'une monade et il faut sûrement restituer μονὰς. Cette première pyramide est évidemment le tétraèdre régulier.

(14) Les mots en italique correspondent à une lacune du texte après la phrase reproduite dans la note précédente. Je suppose, pour combler cette lacune, les mots : δυὰς δὲ ἡ δευτέρα; le texte continue : παρὰ τῆς ἐπὶ τῆς βάσεως γωνίας ὑπὸ τριῶν ἐπιπέδων περιεχομένη, τὴν κατὰ κορυφὴν ὑπὸ τεττάρων συγκλειομένη, ὥστε ἐκ τούτου δυάδι ἐοικέναι. Cette seconde pyramide est donc à base carrée et d'ailleurs régulière, c'est-à-dire que les quatre arêtes du sommet à la base sont égales.

(15) πλευρᾷ, mot à mot « côté ». Cette troisième pyramide, qui a pour base le *demi-carré*, est obtenue en coupant la seconde pyramide par un plan passant par le sommet et par une diagonale de la base carrée.

(16) τετράδι δὲ ἡ τετάρτη κατὰ ταῦτα, ἐπὶ ἡμιτετραγώνῳ βάσει συνισταμένη. Il est certain qu'ici ἡμιτριγώνῳ doit être substitué à ἡμιτετραγώνῳ, puisque c'est la troisième pyramide qui est construite sur une base *demi-carrée*, ἐπὶ ἡμιτετραγώνῳ βεβηκυῖα. Cette quatrième pyramide a pour base le type du triangle scalène, et l'on peut d'ailleurs supposer que, dans celle-là comme dans les précédentes, les arêtes allant du sommet à la base sont égales. On l'obtiendrait donc en coupant en deux parties égales le tétraèdre régulier par un plan bissecteur de l'un de ses angles dièdres.

(17) Le fragment tourne court. Speusippe a dû probablement continuer assez longtemps sur le même ton.

En somme, il y a là une suite de raffinements subtils qui n'ont pas d'importance au point de vue de la science arithmétique, mais qui témoignent du développement qu'elle avait acquis dès lors.

En résumé, l'Arithmétique apparaît comme complète à la fin de l'âge hellène; car les développements qu'elle reçut ensuite sont

insignifiants ou ne devinrent pas classiques et se perdirent par suite, comme les travaux d'Archimède, qui paraissent avoir été poussés très loin, mais dont nous ignorons la portée réelle. J'exclus, en parlant de l'Arithmétique, les solutions d'analyse indéterminée du second degré de Diophante, parce que, dans la période alexandrine au moins, comme en témoigne Geminus, elles ne comptaient que pour la logistique. Mais il ne faut pas oublier que le point de départ est dans la construction du triangle rectangle en nombres, attribué à Pythagore, et qu'un écrit antérieur à Diophante, les *Philosophumena*, attribue au Maître la série des puissances exclusivement considérées par le prétendu père de l'Algèbre. Quant aux problèmes déterminés de ce dernier, qui faisaient aussi, avant lui, partie de la logistique, il n'est guère douteux qu'ils ne fussent en général résolus dès l'époque hellène, comme le prouvent d'une part l'épanthème de Thymaridas, de l'autre le fait de la solution géométrique des problèmes déterminés du second degré.

Mais le singulier est que tout ce développement de l'Arithmétique aurait eu lieu avant l'invention du système alphabétique de numération, dont l'origine est alexandrine, que d'un autre côté il est à très peu près anonyme, qu'on ne sait à qui l'attribuer, sauf pour des parties d'une importance relativement secondaire. Est-il sorti tout entier du cerveau de Pythagore, comme Minerve du front de Jupiter ? Cela est possible; mais alors comment s'est-il transmis ? Pourquoi, d'autre part, et dans quelles conditions a-t-il reçu ces additions tantôt prétendûment philosophiques, tantôt nettement mystiques, qui caractérisent l'Arithmétique pythagorienne au temps de Iamblique ? Voilà les questions qui restent toujours ouvertes; car, si j'ai cherché à les discuter, je n'ai nullement prétendu leur donner une solution définitive.

[Sur le fragment de Speusippe, *cf.* les éditions subséquentes du texte *ap.* Diels, *Vors.* 30ᵇ, 28-30ᵇ,7, et P. Lang, *De Speusippi Academici scriptis accedunt fragmenta*, Bonn, 1911, p. 53-57].

APPENDICE III.

ADDITIONS A CETTE NOUVELLE ÉDITION.

Pabst (Arnold). *De Melissi Samii fragmentis*, Bonn, Karl Georg, 1889. 36 p. in-8°. — Chiappelli (Alessandro). *Sui frammenti e sulle dottrine di Melisso di Samo.* Rome, Tipografia della R. Accademia dei Lincei, 1890, 39 p. in-4°.

Un progrès considérable a été récemment réalisé dans la critique des témoignages relatifs à Mélissos de Samos. On sait que les dix-sept fragments, classés par Mullach sous le nom de ce philosophe, sont tous tirés de Simplicius, et que l'ensemble des numéros 6 à 14 ne fait guère que répéter le contenu du groupe 1 à 5, présenté par le commentateur d'Aristote comme formant le début de l'ouvrage du Samien.

Dans une thèse *Ad summos in philosophia honores*, soutenue le 15 juin 1889 à l'université de Bonn, Arnold Pabst a montré qu'on ne devait nullement croire, avec Brandis, à une répétition par Mélissos, dans le corps de son livre, des arguments présentés au début; que le groupe des fragments 1 à 5 était constitué par une rédaction due à Simplicius lui-même, rédaction comportant d'ailleurs des additions et modifications assez graves pour que l'on ne doive pas, en général, tenir compte de ces fragments, en présence des suivants qui représentent plus fidèlement le texte et la pensée de Mélissos (1).

La démonstration de Pabst repose sur des preuves tellement claires qu'aucune objection n'est possible; on doit seulement s'étonner que personne n'ait songé, avant lui, aux remarques très

(1) A l'exception du fragment 10, lequel semble une abréviation de l'argumentation représentée plus exactement par le fragment correspondant 3.

simples qu'il a faites. Un tel exemple mérite d'encourager les jeunes gens; qu'ils apprennent le grec et qu'ils s'exercent à raisonner; la philosophie ancienne est une mine qui ne sera pas épuisée de sitôt.

La constatation que les fragments 1 à 5 de Mélissos ne sont pas authentiques entraîne, d'ailleurs, d'assez graves conséquences. Je remarque notamment que c'est surtout ce groupe qui pouvait faire regarder le Samien comme un logicien à la fois précis et serré. L'argumentation de son texte véritable est sensiblement plus lâche et parfois quelque peu oiseuse. Nous sommes donc conduits à estimer moins haut le penseur et à mieux comprendre le jugement défavorable que Platon et Aristote ont porté sur son compte.

Dans mon ouvrage : *Pour l'histoire de la science hellène* (Paris, Alcan, 1887), je lui ai consacré un chapitre [1] dont les lecteurs de cette *Revue* n'ont peut-être pas perdu le souvenir, mais que j'aurais à modifier aujourd'hui, pour d'autres raisons encore que la découverte de Pabst. Je doute, à la vérité, si je ne le rendrais pas ainsi d'apparence encore plus paradoxale en France, où la croyance à l'idéalisme transcendantal de l'école d'Elée ne semble pas facile à déraciner; mais je constate qu'à l'étranger, la thèse contraire fait de sérieux et rapides progrès.

En soutenant ici cette thèse, j'avais fait une exception pour Mélissos; le fragment 16, qui dénie expressément toute dimension à l'Être, me paraissait irréfragable; je réservais donc à Mélissos seul l'honneur que d'ordinaire on attribue à toute l'école d'Élée; en tout cas, personne n'avait encore mis en doute les conclusions que l'on tirait de ce fragment.

Apelt est, je crois, le premier (*N. Jahrbücher f. class. Philol.*, 1886) qui en ait suspecté l'authenticité. On sait qu'il est composé de deux passages du commentaire de Simplicius sur la *Physique* d'Aristote : p. 110, 1 Diels., εἰ μὲν ὂν (οὖν suivant une autre leçon) εἴη, δεῖ αὐτὸ ἓν εἶναι. ἓν δὲ ὂν δεῖ αὐτὸ σῶμα μὴ ἔχειν· p. 87, 6. ἓν ἐόν, φησί, δεῖ αὐτὸ σῶμα μὴ ἔχειν· εἰ δὲ ἔχοι πάχος, ἔχοι ἂν μόρια καὶ οὐκέτι ἓν εἴη. La question est de savoir si Simplicius a reproduit fidèlement le texte de Mélissos, sans rien y ajouter de son cru.

[1. *Voir* ici Chap. XI, p. 271-283].

Bäumker (*Das Problem der Materie in der Griechischen Philosophie*, Münster, 1890, p. 59) nie l'incorporéité de l'Être de Mélissos; il remarque que, même en admettant la leçon ἓν et non τὸν, le mot ἓν ne peut être le sujet (Simplicius aurait dit τὸ ἓν) et il suppose que le Samien parlait d'un concept différent, que nous ne pourrions plus déterminer. Mais cette hypothèse est insoutenable en présence du contexte des deux passages de Simplicius, et d'ailleurs, même si on l'admettait, elle ne pourrait conduire plus loin, car personne ne peut mettre en doute que l'unité ne soit un attribut de l'Être de Mélissos; dès lors, le raisonnement du fragment 16 oblige à lui dénier toute extension.

Dans un récent mémoire présenté à l'Académie des Lincei, et où Alessandro Chiappelli a appliqué sa sagacité ordinaire à l'étude complète des fragments et de la doctrine de Mélissos (1), il conclut que le passage logique de l'unité à l'immatérialité dans le fragment 16 est dû à une interprétation de Simplicius. Mais il semble porté, néanmoins, à concéder l'authenticité de la première partie au moins du fragment et à admettre que Mélissos, tout en attribuant à l'Être une grandeur dans l'espace, grandeur continue, uniforme, indéterminée, lui déniait la corporéité dans le sens d'une hétérogénéité matérielle.

Pour conforme que puisse être cette distinction à l'ordre d'idées de Mélissos, elle n'en est pas moins passablement subtile et elle suppose donné au mot σῶμα un sens qu'il serait difficile d'établir historiquement. En tout cas, c'est dans Simplicius que nous trouvons ce mot et bien certainement il ne le prenait que dans sa signification classique, chez Aristote et chez les géomètres.

Le mieux est donc de s'en tenir à la remarque d'Apelt. Mais pour la bien comprendre, il faut se rappeler que le fragment 16 est la preuve *absolument unique* qu'on puisse invoquer pour attribuer l'immatérialité à l'Être de Mélissos; que ce fragment est en contradiction avec le fragment 8, qui attribue expressément à l'Être la grandeur (μέγαθος, ionisme attestant l'authenticité relative de la citation); que si Mélissos avait aussi nettement formulé

(1) Je ne saurais trop recommander cet opuscule que je ne puis me permettre d'analyser ici plus longuement, voulant discuter à fond le point que je considère comme le plus essentiel.

son concept transcendantal (surtout si ce concept a été étranger aux autres Éléates), on ne peut guère comprendre le langage tenu par Aristote à son sujet; qu'enfin, depuis Platon jusqu'à Alexandre d'Aphrodisias inclusivement, toute la tradition semble, avec plus ou moins de précision, nous représenter l'Être de Mélissos comme matériel et étendu.

Simplicius au contraire, imbu des doctrines néoplatoniciennes, a certainement préjugé la question; il ne peut concevoir l'Être de Mélissos autrement que comme incorporel et il a évidemment complété, dans le sens de ses opinions, le texte qu'il avait sous les yeux lorsqu'il a fait la rédaction correspondant aux fragments 1 à 5. Mais a-t-il été jusqu'à commettre consciemment une supposition telle que serait celle du fragment 16 ? Évidemment, on ne peut le soutenir. S'est-il trompé ? Ceci est une tout autre question.

Comme il cite textuellement les fragments 11-14, on est porté à croire qu'il a, tout entier sous la main, l'ouvrage de Mélissos; une erreur de sa part (l'admission d'un fragment inauthentique) semble donc impossible. Mais je crois bien qu'en supposant la conservation intégrale, jusqu'à l'époque de Simplicius, de la plupart des écrits philosophiques dont il nous a conservé de si précieux fragments, nous sommes le jouet d'une pure illusion. Il est bien plutôt croyable, si l'on pèse le pour et le contre, qu'il a simplement puisé dans quelques spicilège inconnu, amassé par quelque Stobée amateur de philosophie. Il y a trouvé, entre autres choses, le début du livre de Mélissos, qu'il a tantôt cité textuellement, tantôt présenté sous une autre rédaction. Il n'avait pas l'ouvrage entier; il ne pouvait pas juger si telle assertion, attribuée à Mélissos, était ou non de lui.

D'autre part, Simplicius avait certainement entre les mains (ceci est surabondamment prouvé) le traité pseudo-aristotélique *de Melisso*, et il croyait y trouver un exposé complet et fidèle de la doctrine du Samien.

Or, comme l'a remarqué Apelt, le passage de ce traité (976 a 11 suiv.) qui correspond au fragment 16 est assez obscur, quoiqu'on doive en conclure que, d'après l'auteur, Mélissos attribuait à l'Être l'extension et par suite la corporéité (conséquence en tout cas aristotélique). Mais il élève dès lors contre l'unité l'objection (976 a 21) : ἔτι εἰ ἄπειρόν ἐστι, πῶς ἂν εἴη ἕν, σῶμα ὄν;

Cette objection, que l'auteur du traité *de Melisso* dirige contre le Samien est précisément fondée sur l'argumentation contenue dans le fragment 16. L'inauthenticité de ce fragment est donc établie par une preuve des plus graves.

Comment se trouve-t-il donc dans Simplicius ? C'est que ce dernier aura commis l'inadvertance, par suite du préjugé qu'il s'était formé sur les opinions de Mélissos, de lui attribuer un raisonnement dirigé contre lui (1). Il aura développé cet argument pour le mieux faire comprendre, dans la seconde partie du fragment 16. Il se sera trompé lui-même et nous aura tous trompés après lui, jusqu'à la remarque due à Apelt.

Dira-t-on qu'en croyant aujourd'hui constater son erreur due à un préjugé, nous tombons précisément dans l'erreur que nous lui reprochons, parce que nous avons d'avance conçu le préjugé que Mélissos n'avait pas pu s'élever, plus que les Éléates antérieurs, au véritable monisme trancendantal ? Il faut au moins reconnaître que la recherche sincère de la vérité suit une route semée d'embûches, plantée de jalons à indications contradictoires. Mais il n'y a pas, pour cela, à désespérer du but ; comme l'a dit Bacon, *multi pertransibunt et augebitur scientia.*

Paul Tannery.

(Extrait de la *Revue philosophique* 1891, t. XXXI, p. 213-216.) [Cf. *Mémoires scientifiques*, t. X.]

(1) La confusion peut s'expliquer facilement, si le manuscrit lu par Simplicius portait quelque glose marginale développant l'*aporie* de l'auteur du traité *de Melisso*.

Extrait d'une lettre de Paul Tannery à Gaston Milhaud, du 13 avril 1892, à propos du concept de l'illimité spatial (ἄπειρον) chez Anaximandre, Pythagore, Xénophane, Mélissos et Aristote.

. . . . . .

Mon motif déterminant pour refuser à Anaximandre le concept de l'illimité spatial, tel que nous le possédons, est que je le considère comme un homme ayant eu *l'imagination* vive et précise, n'ayant pu par conséquent se figurer qu'un ensemble infini (à notre sens) fût animé d'un mouvement de révolution. Mais je pense qu'il n'avait pas d'idées nettes sur la question, le concept n'étant pas encore élaboré. L'entendement peut n'être pas débrouillé, si puissante que soit l'élaboration.

Mon motif déterminant pour attribuer à Pythagore ce même concept de l'illimité spatial est que je le considère comme étant surtout géomètre et que je ne vois pas bien un vrai géomètre n'ayant pas le concept en question. Enfin, il faut bien commencer à le faire apparaître à un moment donné, et, si ce n'est pas à Pythagore, je ne vois pas à qui l'attribuer en premier.

Je reconnais que les témoignages historiques que j'ai invoqués ne sont pas décisifs.

En ce qui concerne Xénophane, l'opinion qu'il s'était représenté le monde comme infini (ainsi que je l'ai exposé), opinion que je n'ai pas inventée, a été fortement combattue et par des arguments assez plausibles. Mais, comme je le considère plutôt comme un poète que comme un véritable philosophe, je n'attache pas une grande importance à la question.

Quant à votre dernière remarque, que Parménide, Zénon, Mélissos n'auraient pas soulevé le problème dans leurs écrits, ce qui est étonnant si Pythagore avait accompli une révolution dans les idées, je la nie.

[*Cf. Mémoires scientifiques*, (t. VII, 1925, n° 21, p. 309-314).]

D'abord Pythagore n'aurait pas, à proprement parler, accompli une révolution dans les idées, il en aurait simplement introduit une nouvelle; or, à l'époque des Éléates, cette idée est bien introduite, puisque Parménide la nie, que, d'autre part, Mélissos l'affirme.

Tout mon chapitre sur Mélissos serait à refaire : je le considère maintenant comme réaliste autant que Parménide. Le fragment 16, qui m'avait conduit à lui attribuer le monisme transcendantal, concerne un sujet qui n'est pas l'Être de Mélissos.

La question que vous m'avez posée se trouve, en somme, dominée par l'attitude d'Aristote (l'infini des géomètres est abstrait; le monde concret est fini et il n'y a pas de vide autour). L'existence du vide autour du monde fini fut rétablie par les Stoïciens, mais elle avait déjà été soutenue avant Aristote. Archytas, représentant la tradition pythagorienne, est l'inventeur du célèbre argument : « Si je vais au bout du monde en ligne droite, et si j'étends mon bras dans la même direction, qui l'arrêtera ? » La géométrie de Riemann n'était pas alors inventée, et nous ne savons pas comment Aristote réfutait cet argument. Je *suppose* qu'il s'en tirait en disant qu'il était impossible d'aller au bout du monde, et admettait ainsi, implicitement ou explicitement, un fini plus grand que le fini concret réalisable. Ce paradoxe est possible un siècle avant *l'Arénaire* d'Archimède.

Quoi qu'il en soit, l'attitude d'Aristote ne s'explique que sous l'influence des doctrines Éléatiques de Parménide, qu'il adopte, sauf l'immobilité. Il arrive ainsi à une solution qui, au fait, revient à celle que j'admets chez Anaximandre, avec cette différence, que celui-ci n'avait pas conscience de la difficulté, tandis qu'elle avait, avant Aristote, été discutée entre l'école Éléatique et l'école de Pythagore. C'est, en partie, sans doute, pour s'attribuer plus d'originalité qu'Aristote a différencié sa solution de celle d'Anaximandre.

Si j'avais une leçon isolée à faire sur ce sujet, il me semble qu'elle serait plus claire précisément en partant de la théorie d'Aristote et en l'exposant en contradiction avec la nôtre.

L'ouvrage où Kant a exposé ses idées sur la matière est *Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft.*

J'ai développé ce sujet dans un article *La théorie de la matière*

d'après Kant [1], qui a paru dans la *Revue philosophique* 1885, p. 26-46.

Je suis obligé de vous écrire à la hâte et perpétuellement dérangé. Excusez-moi donc si ma lettre n'est pas bien claire.

Mes compliments amicaux,

TANNERY.

[1. *Mémoires scientifiques*, t. VIII, 1927, n° 8, p. 219-247. — Cette lettre sera publiée au t. XI *de la Correspondance*].

BIBLIOGRAPHIE.

On ne prétend nullement donner ici une bibliographie exhaustive, mais seulement indiquer les travaux les plus importants qui ont été publiés depuis l'année 1887 sur les questions traitées dans *Science Hellène* : on a cependant cherché à donner une liste un peu plus complète pour les travaux parus dans les dernières années. Les lecteurs qui désireraient des renseignements plus amples pourront se reporter à

O. Howald, *Bericht über die Vorsokratiker aus den Jahren 1897 bis zum Gegenwart*, dans (Conrad Bursian) Jahresbericht über die Vorschritte der Klassischen Altertumswissenschaft (JAW), t. 197, p. 139-192).

Fr. Ueberwegs *Grundriss der Geschichte der Philosophie des Altertums*, 12e *Auflage*, von *K. Praechter*, Berlin, 1926.

J. Marouzeau, *Dix années de bibliographie classique* (1914-1924). Tome I : *Auteurs et textes;* tome II : *Matières et Disciplines*, Paris, 1927-1928. *L'Année philologique*, première année, 1924-1926, Paris, 1928 ; deuxième année (1927), Paris, 1928. *Revue des Revues et Revue des comptes rendus d'ouvrages relatifs à l'antiquité classique*, dans la Revue de Philologie, de Littérature et d'Histoire anciennes (jusqu'en 1926). M. Lacroix (jusqu'en 1923), puis Mlle Rouillard, *Bulletin bibliographique*, dans la Revue des Études grecques.

Éditions de textes.

H. Diels, *Die Fragmente der Vorsokratiker, griechisch und deutsch*, Berlin, 1re édition, 1903 ; 2e édition, 1906 ; 3e édition, 1912 (deux volumes de textes plus un volume d'Index par W. Kranz). La 4e édition, 1922, reproduit la troisième en y ajoutant des *Suppléments* (*Nachträge*) aux deux volumes de textes et au volume d'Index.

Introduction. Ouvrages généraux (Philosophie antésocratique).

Th. Gomperz, *Les Penseurs de la Grèce*, tr. fr. de A. Reymond, t. 1, Paris, 1904-1928.

W. Nestle, *Bemerkungen zu den Vorsokratikern... Philologus*, t. 67, 1928, p. 531-581.

K. Goebel, *Die Vorsokratische Philosophie*, Bonn, 1910.

J. Burnet, *Greek Philosophy, Thales to Plato*, Londres, 1914 ; *Early Greek Philosophy*, Londres, 1892-1908 ; *L'aurore de la philosophie grecque*, tr. fr. de A. Reymond, Paris, 1919.

E. Zeller. *Die Philosophie der Griechen*, Erster Theil, Bd I-II, *Vorsokratische Philosophie*, 6e édition par Fr. Lortzing et W. Nestle, Berlin, 1919-20.

K. Joel, *Geschichte der Antiken Philosophie I*. Tübingen, 1921.

G. Kafka. *Die Vorsokratiker*, München, 1921.

W. Capelle, *Die griechische Philosophie von Thales bis Leukippos*, Berlin, 1922.

H. Leisegang, *Griechische Philosophie von Thales bis Platon*, Breslau, 1922.

B. Fuller, *History of greek Philosophy : Thales to Democritus*, New-York, 1923.

L. Robin, *La pensée grecque et les origines de l'esprit scientifique*, Paris, 1923-28.

E. Hoffmann, *Die griechische Philosophie von Thales bis Platon*, Leipzig, 1924.

K. Vorlaender, *Die griechische Denker vor Sokrates*, Leipzig, 1924.

E. Bréhier, *Histoire de la Philosophie*, fasc. I : *Période hellénique*, Paris, 1926.

R. Scoon, *Greek Philosophy before Plato*, Princeton, 1928.

SCIENCE GRECQUE.

P. Tannery, *Revue générale des travaux relatifs à l'histoire des sciences*, Revue de synthèse historique, 1900 à 1903. (Mémoires scientifiques, t. VI second, 1929).

G. Milhaud, *Leçons sur les origines de la science grecque*, Paris, 1893 (compte rendu, par Tannery, Revue philosophique, t. 37, 1894, p. 450-454). *Les philosophes géomètres de la Grèce. Platon et ses prédécesseurs*, Paris, 1900 (compte rendu par P. Tannery, Rev. Philos., t. 51, 1901, p. 541-545). (1) *Nouvelles études sur l'histoire de la pensée scientifique*, Paris, 1911.

P. Tannery, *Mémoires scientifiques* I-II, *Sciences exactes dans l'Antiquité* (1876-1898), Toulouse, 1911-1912.

E. Hoppe, *Mathematik und Astronomie im Klassischen Altertum*, Heidelberg, 1911.

Th Heath, *Aristarchus of Samos* (*A history of greek Astronomy before Aristarchus*), Oxford, 1913.

Fr. Boll, *Sphära*, Leipzig, 1903. Art. *Finsternisse* et *Fixsterne* dans Pauly-Wissowa, *Real-Encyclopädie der Klassischen Altertumswissenschaft* (PWRE), t. 6, 2, col. 2329-2364 et 2407-2431, 1909. — *Studien zur Geschichte des antiken Weltbildes und der antiken Wissenschaft*, Leipzig, 6 vol. 1914-1921. — *Astronomische Beobachtungen im Altertum*, Neue Jahrbücher für das klassische Altertum, 1917, p. 17-34.

[1. Tous les comptes rendus faits par Paul Tannery sont reproduits dans *Mémoires scientifiques*, t. X (sous presse).]

G. Loria, *Le scienze esatte nell'antica Grecia*, 2e édition, Milano, 1914. C. R. de la 1re édition, 1893-1900, par P. Tannery, *Bulletin des Sciences mathématiques*, t. 18, 1894, p. 5-8 et 265-271 ; t. 24, 1901, p. 85-90.

J. Heiberg. *Naturwissenschaften und Mathematik im Klassischen Altertum*, Leipzig, 1912-1920. — *Mathematics and physical science in classical antiquity*, tr. by Mae Gregor, Oxford, 1922. — *Mathematiche, scienze naturale e medicina*, tr. G. Castelnuovo, Roma, 1924.

P. Duhem, *Le système du monde, histoire des doctrines cosmologiques de Platon à Copernic*, I : *la Cosmologie hellénique*, Paris, 1913 (Chap. I : *l'astronomie pythagoricienne*).

L. Brunschvicg, *Les étapes de la philosophie mathématique*, Paris, 1912-1923.

A. Mieli, *La scienza greca*, I : *Prearistotelici*, *I* : *Le scuole Ionica, Pythagorica e Eleata*, Firenze, 1916.

Ch. Singer. *Studies in the history and method of science*, Oxford I, 1917; II, 1921.

H. Diels, *Antike Technik*, Leipzig, 1913-1920.

Th. Heath, *A history of greek mathematics*, *I : from Thales to Euclid*, Oxford, 1921.

A. Neuburger, *Die Technik des Altertums*, 3e édition, Leipzig, 1922.

L. Laurand, *Les sciences dans l'antiquité* (Appendice au *Manuel des Études grecques et latines*), Paris, 1923.

D. Smith, *History of Mathematics*, I, Boston, 1923.

A. Reymond, *Histoire des sciences exactes et naturelles dans l'antiquité gréco-romaine*, Paris, 1924.

A. Diès, *Autour de Platon* (livre I), Paris, 1927.

A. Rivaud, *Recherches sur l'anthropologie grecque*, dans Revue anthropologique, 1911, p. 157-181 et 457-474; 1912, p. 20-28.

E. Sikes, *The anthropology of the Greeks*, London, 1914.

H. Berger, *Geschichte der wissenschaftlichen Erdkunde der Griechen*, 2e édition, Leipzig, 1903.

P. Friedlaender, *Die Anfänge der Erdkugelgeographie*, Iahrbuch des Archäologischen Instituts, t. 29, 1914, p. 98-120, reproduit dans P. Friedlaender, *Platon*, Berlin, 1928, p. 242-269.

Fr. Gisinger, art. *Geographie*, PWRE Supplement-Band IV, 1924, col. 521-685 (Ioniens : 538-567).

J. Bidez, *Les premiers philosophes grecs, techniciens et expérimentateurs*, Bruxelles, 1921 (extr. du Flambeau).

W. Aly, *Ionische Wissenschaft in Aegypten*, Rheinisches Musæum, 1915, p. 479-480.

K. Sethe, *Von Zahlen und Zahlworten bei den alten Aegypten*, Strasbourg, 1916. — *Die Zeitrechnung der alten Aegypten im Verhältnis zu den der andern*

Völker, Nachrichten von der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, 1920, p. 97-141.

J. Faure, *L'Égypte et les présocratiques*, Paris, 1923.

Th. Hopfner, *Orient und griechische Philosophie* (*Der alte Orient*), 4, Leipzig, 1925.

A. Rey, *Coup d'œil sur la mathématique égyptienne*, Revue de synthèse historique, t. **41**, 1926, p. 19-62.

Problèmes particuliers (philosophie, science, religion).

Cl. Baeumker, *Das Problem der Materie in der griechischen Philosophie*, Münster, 1890.

A. Rivaud, *Le problème du devenir et la notion de la matière dans la philosophie grecque depuis les origines jusqu'à Théophraste*, Paris, 1906.

Br. Bauch, *Das Substanzproblem in der griechischen Philosophie bis zur Blütezeit*, Heidelberg, 1910.

O. Gilbert, *Die meteorologische Theorien des griechischen Altertums*, Leipzig, 1907.

W. Heidel, *The problem of ἀλλοίωσις in presocratic philosophy*, Proceedings of the American philological Association, t. 33, 1900, p. 14 et suiv. — *Qualitative change in presocratic philosophy*, AGPh, Archiv für Geschichte der Philosophie, t. 19, 1906, p. 333-379. — *περὶ φύσεως A study of the conception of Nature among the Presocratics*, Proceedings, t. 45, 1910, p. 77-133. — *On certain fragments of the Presocratics*, Proceedings, t. 48, 1913, p. 681-734.

Th. Svedberg, *Die Materie : Thales bis Demokrit*, Uppsala-Leipzig, 1914.

E. Hoffmann, *Die Entwicklung des Weltproblems in der sokratischen Philosophie*, Neue Jahrbücher für Padägogik, 1914, p. 425-440.

A. Levi, *Il concetto del tempo nei suoi rapporti coi problemi del devenire e dell'essere nella filosofia greca sino a Platone*, extrait de Rivista di filosofia neoscolastica, Turin, 1919.

R. Gandsyniec, *Die biologische Grundlage der ionischen Philosophie*, Archiv für Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik, 1920, p. 1-12.

W. Veazie, *The word φύσις*, AGPh, 1920, p. 1-22.

R. Lenoir, *La doctrine des quatre éléments et la philosophie ionienne*, Revue des Études grecques, t. 40, 1927, p. 209-212.

A. Moulard, *Étude sur l'idée de mesure dans la philosophie antésocratique*, Angers, 1923.

A. Diès, *Le cycle mystique*, Paris, 1909.

O. Gilbert, *Griechische Religionsphilosophie*, Leipzig, 1911 (Chap. I-IV).

A. Bouché-Leclercq, *L'astrologie grecque*, Paris, 1899.

Fr. Boll und C. Bezold, *Sternglaube und Sterndeutung; die Geschichte und das Wesen der Astrologie*, Leipzig, 1918.

Erw. Pfeiffer, *Studien zur antiken Sternglauben*, Στοιχεῖα, Heft 2, Leipzig, 1916.

P. Capelle, *De luna stellis lacteo orbe animarum sedibus*, diss. Halle, 1917.

O. Casel, *De philosophorum græcorum silentio mystico*, Giessen, 1919.

R. Schottlaender, *Drei vorsokratische Topoi*, Hermes, t. 62, 1927, p. 435-446.

Erw. Rohde, *Psyché, Le culte de l'âme chez les Grecs et leur croyance à l'immortalité*, tr. fr. par A. Reymond, Paris, 1928.

Chapitre I (Doxographes).

C. Wachsmuth-O. Hense, *Stobaei Anthologium*, 5 volumes plus l'Index des trois derniers volumes, Berlin, 1884-1923.

O. Staehlin, *Clemens Alexandrinus* (édition en 3 vol., Leipzig, 1905-1909).

P. Wendland, *Hippolytus Werke, III : Refutatio omnium hæresium*, Leipzig, 1916.

A. Siouville, *Hippolyte de Rome : Philosophumena*, 2 volumes, Paris, 1928.

A. Lelong, *Le Pasteur d'Hermas*, texte grec et trad. fr., Paris, 1912.

E. Howald, *Handbücher als Quellen des Diogenes Laertius*, Philologus t. 74, 2e édition, 1917, p. 119-130.

Das Philosophiegeschichtliche Compendium des Areios Didymos, Hermes, t. 55, 1920, p. 68-98.

O. Apelt, *Diogenes Laertius, Leben und Meinungen berühmter Philosophen*, trad. et comm. 2 vol., Leipzig, 1921.

A. Delatte, *La vie de Pythagore de Diogène Laerce*, Bruxelles, 1922 (l'Introduction traite le problème général de Diogène; p. 16-34, question des sources et bibliographie).

M. Muehl, *Theophrast und die Vorsokratiker*, AGPh; t. 28, 1925, p. 62 et suiv.

Chapitre II (Chronologie).

F. Jacoby, *Apollodors Chronik, eine Sammlung der Fragmente*, Philologische Untersuchungen, XVI. Berlin, 1903.

Chapitre III (Thalès).

J. Doerfler, *Die cosmogonischen Elemente in der Naturphilosophie des Thales*, AGPh; t. 25, 1912, p. 305-331.

W. Frankl, *Thales und der Magnetism*, AGPh; t. 28, 1915, p. 155-157.

Chapitre IV (Anaximandre).

P. Tannery, *Une nouvelle hypothèse sur Anaximandre*, AGPh; t. 8, 1895, p. 443-448 (Mémoires scientifiques, t. VII (1925), nº 11).

E. Wellmann, art. *Anaximandros*, PWRE, I, 2, 1894, col. 2085.

W. Heidel, *The Δίνη in Anaximenes und Anaximander*, Classical Philology, t. 1, 1906, p. 279-282.

On Anaximander, Class. Phil., t. 7, 1912, p. 212-234.

W. Frankl, *Ueber Anaximanders Hauptphilosophem*, AGPh; t. 24, 1911, p. 195-196.

L. Otten, *Anaximander aus Milet*, diss. München, 1912.

J. Doerfler, *Ueber den Ursprung der Naturphilosophie Anaximanders*, Wiener Studien, t. 38, 1916, p. 189-226.

G. Rudberg, *La biographie d'Anaximandre* (en danois), Eranos; t. 20, p. 51-57.

W. Heidel, *Anaximander's Book, the earliest known geographical treatise*, Proceedings, t. 7, 1921, p. 237-288.

H. Diels, *Anaximandros von Milet*, (*Neue Jahrbücher für das Klassische Altertum*, 1923, p. 65-76).

J. Fotheringham, *Cleostratus*, *Journal of Hellen. Studies*, 1919, p. 164-184, — *Cleostratus, a postscript*, ib, 1920, p. 208.

E. Webb, *Cleostratus redivivus*, ib. 1921, p. 70-86.

W. Kroll, art. *Kleostratos*, PWRE, Supplement Bd IV, 1924, col. 912-913.

Chapitre V (Xénophane).

P. Tannery, *Sur le secret dans l'école de Pythagore*, AGPh; t. 1, 1887, p. 28-36, Mémoires scientifiques, t. VII, nº 3.

Sur un fragment de Philolaos, ib., t. 2, 1889, p. 379-386, Mém. scient., t. VII, nº 5.

Une opinion faussement attribuée à Pythagore, ib., t. 4, 1890, p. 1-11.

W. Bauer, *Der ältere Pythagoreismus, eine kritische Studie*, Bern, 1897.

C. Hoelk, *De acusmatis sive symbolis Pythagoricis*, diss. Kiel, 1899.

W. Heidel, πέρας and ἄπειρον *in the Pythagorean Philosophy*, AGPh; t. 22, 1909, p. 28-48, 145-165.

O. Gilbert, *Aristoteles'Urteile über die pythagorische Lehre*, AGPh; t. 14, 1901, p. 384-399.

G. Muehle, *Ein Beitrag zur Lehre von den pythagoreischen Zahlen*, Pr. Wollstein, 1913.

H. Beatty, *The Pythagoreans*, Hermathena, t. 18, p. 158-174.

E. Sachs, *Die fünf platonischen Körper, Zur Geschichte der Mathematik*

und der Elementarlehre Platons und der Pythagoreer, Philologische Untersuchungen, t. 24, Berlin, 1917.

De Theaeteto Atheniensi mathematico, diss. Berlin, 1914 (p. 43-61, *de doctrina irrationalium*).

H. Vogt, *Zur Entdeckungsgeschichte des Irrationalen*, Bibl. mathem., t. 14, 3, 1914, p. 9-29.

H. Zeuthen, *Sur l'origine historique de la connaissance des quantités irrationnelles*, Comptes rendus de l'Acad. des Sc. de Copenhague, 1915, p. 333-362.

A. Olivieri, *Osservazioni sulla dottrina di Filolao*, Rivista indo-greco-italica 1921, p. 29-46.

A. Delatte, *Études sur la littérature pythagoricienne*, Paris, 1915. — Cf. *supra : La vie de Pythagore*, Bruxelles, 1922.

G. Méautis, *Recherches sur le pythagorisme*, Neufchâtel, 1922.

E. Franck, *Plato und die sogenannte Pythagoreer*, Halle, 1923.

E. Howald, *Die Schrift des Philolaos*, Zurich, 1924.

A. Rostagni, *Il verbo di Pitagora*, Turin, 1924.

M. Meunier, *Pythagore, les Vers d'or, et le commentaire de Hiéroclès*, Paris, 1925.

H. Oppermann, *Eine Pythagoras Legende*, Bonner Jahrbücher, Heft 130, 1926, p. 284-301.

W. Taylor, *Two Pythagorean philosophemes*, Classical Review, t. 40, 1926, p. 149-151.

I. Lévy, *Recherches sur les sources de la légende de Pythagore*, Paris, 1927.

J. Sitzler, *Compte rendu des publications relatives aux lyriques grecs*, de 1905 à 1917, Jaw, t. 174 (*voir* p. 35-37).

M. Levi, *Senofane e la sua filosofia*, Turin, 1904.

N. Mavrokordates. *Der Monotheismus von Xenophanes*, diss., Leipzig, 1910.

K. Reinhardt, *Parmenides* (cf. *infra*).

D. Einhorn, *Zeit-und Streitfragen der modernen Xenophanesforschung*, AGPh; t. 30, 1917, p. 212-230. — *Xenophanes, Ein Beitrag zur Kritik der Grundlagen bisherigen Philosophiegeschichte*, Wien, 1917.

H. Frenkel, *Xenophanesstudien*, Hermes, 1925, p. 174-192.

A. Levi, *Sul pensiero di Senofane* (extrait de l'Athenæum), Pavie, 1927.

Chapitre VI (Anaximène).

P. Tannery, *Un fragment d'Anaximène dans Olympiodore le Chimiste*, AGPh; t. 1, 1888, p. 314-321. (Mémoires scientifiques, t, VII nº 4).

E. Wellmann, art. *Anaximenes, ap.*, PWRE, I, 2, 1894, col. 2086.

J. Doerfler, *Zur Urstofflehre des Anaximenes*, Progr. Freistadt (Oberösterreich), 1912.

Fr. Eisemann, *Anaximenea*, diss. Leipzig, 1912.

Chapitre VII (Héraclite).

P. Tannery, *Sur l'origine historique du Logos* (Lettres adressées à l'abbé Frémont. — *Cf.* Mémoires scientifiques, t. VII, nº 6, 1925.

J. Draeseke, *Patristische Herakleitos-Spuren*, AGPh; t. 14, 1891, p. 158-172.

Au. Aall, *Der Logos bei Heraïdeitos*, Zeitschrift für Philosophie und philosophische Kritik, t. 106, 1895, p. 217-252.

Geschichte der Logosidee in der griechischen Philosophie, Leipzig, 1896.

P. Tannery, *Un nouveau fragment d'Héraclite*, Revue de Philosophie, 1899, p. 48-60 (Mémoires scientifiques, t. III, 1915, nº 67 a).

A. Brieger, *Die Grundzüge der Heraklitischen Physik*, Hermes, t. 39, 1898, p. 182-223.

P. Tannery, *Lettre à un confrère à propos d'Héraclite*, Revue des Études grecques, t. 14, 1901, p. 400-401. — Mémoires scientifiques, t. III, nº 67 b.

G. Schaefer. *Die Philosophie des Heraklit von Ephesos und die moderne Heraklitsforschung*, Wien, 1902.

O. Spengler, *Heraklit*, diss. Halle, 1904.

W. Nestle, *Heraklit und die Orphiker*, Philologus, t. 64, 1905, p. 367-384.

M. Wundt, *Die Philosophie des Heraklits von Ephesus im Zusammenhang mit der Kultur Ioniens*, AGPh; t. 20, 1907, p. 431-455.

H. Diels, *Herakleitos von Ephesos, griechisch und deutsch* (avec comm.), 2e édition, Berlin, 1909.

E. Bodrero, *Eraclito, Testimonianze e frammenti*, Turin, 1910.

A. Herr, *Beiträge zur Exegese der Fragmente des Herakleitos von Ephesos*, Progr. Eger, 1912.

H. Slonimsky, *Heraklit und Parmenides*, Giessen, 1912, Philosophische Arbeiten, t. 7, 1re édition.

E. Wellmann, art. *Herakleitos*, PWRE; t. VIII, 1, 1912, col. 504-508.

E. Loew, *Das heraklitische Wirklichkeitsproblem und seine Umdeutung bei Sextus*, Progr. Wien, 1914. — *Die Bedeutung des Berichtes bei Sextus für die Heraklitsforschung*, Wiener Studien, t. 39, 1917, p. 234-248. — *Ein Beitrag zum heraklitisch-parmenideischen Erkenntnisproblem*, AGPh; t. 30, 1917, p. 63-90 et 125-152.

M. Losacco, *Eraclito e Zenone l'Eleate, saggio di una storia della dialettica*, Pistoia, 1914.

O. Leuze, *Zu Heraklits Fragm.* 26 (*Diels*), Hermes, 1915, p. 624-625.

P. Svenson, *Herakleitos fran Efesus*, Progr. Landskrona (Suède), 1915.

A. Dyroff, *Zu Herakleitos*, Berliner Philologische Wochenschrift, 1917, col. 1211-1216.

E. Howald, *Heraklit und seine Antiken Beurteiler*, Neue Jahrbücher f. d. kl. Alt., t. 41, 1918, p. 81-92.

W. Rauschenberger. *Heraklit und die Eleaten*, AGPh; t. 31, 1918, p. 108-112.

M. Cardini, *Eraclito d'Efeso, frammenti e testimonianze*, Lanciano, 1919.

A. Stoehr, *Heraklit*, diss. Wien, 1920.

W. Burchard, *Der Logos und die Reflexivität des Logos in Heraklits Lehre*, diss. Marburg, 1922.

V. Macchioro, *Zagreus, studi sull'orfismo*, Bari, 1920.

V. Macchioro, *Eraclito, Novi studi sull'orfismo*, Bari, 1922.

O. Kern, *Orphicorum Fragmenta*, Berlin, 1922.

O. Lanzani, *Religione Dionisiaca*, Turin, 1923.

P. Monceaux, art. *Orfici*, Dict. des Antiquités grecques et romaines.

M. Croiset, Deux leçons sur l'*Orphisme*, Revue des Cours et Conférences, t. 23, 1921-1922, p. 239-253, 496-511, 677-691.

C. Lanzani, *Religione Dionisiaca*, Turin, 1923.

A. Boulanger, *Orphée, rapports de l'orphisme et du christianisme* (Chap. I et II), Paris, 1925.

M. Lagrange, *Le logos d'Héraclite*, Revue biblique, 1923, p. 96-107.

G. Carlotti, *L'eleatismo di Eraclito, cf.* Rendiconti della r. Accademia dei Lincei, t. 30, 1923, p. 52.

H. Gomperz, *Ueber die Ursprüngliche Reihenfolge einiger Bruchstücke Heraklits*, Hermes, 1923, p. 20-56.

H. Gomperz, *Heraklits Einheitslehre von Alois Patin als Ausganspunkt zum Verständnis Heraklits*. Wiener Studien, t. 43, 1923-1924, p. 115-135.

W. Capelle, *Das erste Fragment des Herakleitos*, Hermes, 1924, p. 190-204.

G. Buerckardt, *Heraklit. Seine Gestalt und sein Künden, Einfuhrung, Uebertragung, Deutung*, Zurich, 1925.

P. Bise, *La politique d'Héraclite d'Éphèse*, Paris, 1925.

A. Busse, *Der Wortsinn von λόγος bei Heraklit*, Rheinisches Musæum, t. 75, 1926, p. 203-215.

B. Snell, *Die Sprache Heraklits*, Hermes, t. 61, 1927, p. 353-381.

E. Weerts, *Heraklit und Herakliteer*, Berlin (Klass. philolog. Studien veröff. von Jacoby, Heft 7, 1926).

Chapitre VIII (Hippasos et Alcméon).

E. Wellmann, art. *Hippasos*, PWRE; t. VIII, 2, 1913, col. 1687.

J. Sander, *Almaion von Kroton*, Pr. Wittenburg, 1893.

J. Wachtler, *De Alcmæone Crotoniata*, Leipzig, 1896.

A. Olivieri, *Alcmeone di Crotone*, Mem. Accad. Lett. e belle Arti, 4, Napoli, 1917.

A. Olivieri, *Ibid.*, 1919, p. 13-41.

A. Olivieri, *Timoteo di Metaponte* (son influence sur Alcm.), Rivista indo-greco-italica, 1922, p. 146-148.

O. Fredrich, *Hippokratische Untersuchungen*, Berlin, 1899.

M. Wellmann, *Fragmente der sikelischen Aerzte*, Berlin, 1901 (C. R. par P. Tannery, Journal des Savants, 1904, p. 23-24).

R. Houdry, *La vie d'un médecin du VIe siècle avant J.-C. : Démocédès de Crotone*, Paris, 1921.

Democédès de Crotone, médecin du roi Darius, Æsculape, 1923, p. 16-25.

J. Wright, *Psychiatry before Hippokrates*, Journal of nerv. and mental disease, t. 52, p. 97-105 et 399-408.

J. van Wageningen, *De Quatuor temperamentis*, Mnemosyne, t. 46, p. 374-382.

Fr. Kind, *Bericht über die Literatur zur antiken Medizin* 1911-1917, JAW; t. 190, p. 1-108.

E. Wellmann, art. *Hippon*, PWRE; t. VIII, 2, 1913, col. 1889.

A. Olivieri, *L'Italista Hippon*, Rev. Indo-greco-ital., t. 3, p. 1-8.

Chapitre IX (Parménide).

H. Diels, *Parmenides Lehrgedicht, griechisch und deutsch* (introd. et comm.), Berlin, 1897.

W. Kranz, *Ueber Aufbau und Bedeutung des Parmenideischen Gedichtes*, Sitz. d. Berl. Akad., 1916, p. 1158-1178.

K. Reinhardt, *Parmenides und die Geschichte der griechischen Philosophie*, Bonn, 1916-1920.

H. Gomperz, *Psychologische Beobachtungen an griechischen Philosophen (Parmenides-Sokrates)*, Leipzig, 1924.

Sv. Ranulf, *Der eleatische Satz von Widerspruch*, Copenhague, 1924.

M. Untersteiner, *Parmenide*, Turin, 1925.

A. Levi, *Sulla dottrina di Parmenide e sulla teoria della δόξα*, Pavie, 1927 (extrait de l'Athenæum).

A. Covotti, *La verita afisica di Parmenide e l'aiuto di Zenone*, Atti di reale Accad. de mor. e pol., 1921.

Chapitre X (Zénon).

V. Brochard, *Les arguments de Zénon d'Élée contre le mouvement* (C. R. Acad. sc. mor., 1888; *cf.* V. Br. *Études d'histoire de philosophie ancienne et de philosophie moderne*, Paris, 1912-1920, art. I).

G. Frontera, *Étude sur les arguments de Zénon d'Élée contre le mouvement*, Paris, 1891 (C. R. par P. Tannery, AGPh; 6, 1893, p. 418 et suiv.).

G. Noel, *Le mouvement et les arguments de Zénon d'Élée*, Revue de Métaphysique et de Morale, 1893, p. 107-105.

G. Milhaud, *Le concept du nombre chez les Pythagoriciens et les Éléates*, *ibid.*, p. 140 et suiv.

V. Brochard, *Les prétendus sophismes de Zénon d'Élée*, *ibid.*, p. 209-215 (*cf. Études*, art. III).

F. Evellin, *Notes critiques. Encore à propos de Z...*, *ibid.*, p. 382.

G. Lechalas, *Notes sur les arguments de Z...*, *ibid.*, p. 396-400.

G. Milhaud, *Réponse à M. Brochard*, *ibid.*, p. 400-404.

R. Salinger, *Kants Antinomien und Zenons Beweise gegen die Bewegung*, AGPh; t. 19, 1906, p. 99-122.

B. Petronievicz, *Zenos Beweise geg. d. Bew.*, AGPh; t. 20, 1907, p. 56-80.

C. Ruelle, *L'argument d'Achille. Commentaire inédit de Théodore Métochite*, Revue de Philologie, t. 31, 1907, p. 105-110.

J. Lachelier, *Note sur les deux derniers arguments de Z...*, Revue de Mét. et Mor., 1910, p. 345.

M. Losacco, *Storia della dialettica, I; Periodo Greco (fino a Protagora*, sur Héraclite, Zénon, Mélissos), Annale della Universita Toscana, 1917, fasc. 4, p. 1-68.

F. Enriques, *La relativita del movimento nell'antica Grecia*, Period. di mat., 1921, p. 77-94.

Polemica antimatematica nell'antichita, *ibid.*, 1921, p. 144-152. — *La polemica eleatica per il concetto razionale della geometria*, *ibid.*, 1923, p. 73-88.

A. Koyre, *Bemerkungen zu den Zenonischen Paradoxen*, Iahrbuch, f., Philos. und Phänom. Forschungen, t. 5, p. 603-628, Halle 1922.

R. Mondolfo, *La polemica di Zenone d'Elea contro il movimento*, Rivista di Filologia, t. 55, 1927, p. 435-452.

Chapitre XI (Mélissos).

M. Offner, *Zur Beurteilung des Melissos*, AGPh; t. 3, 1890, p. 12-33.

A. Chiapelli, *Sui frammenti et sulle dottrine di Melissos*, Rendiconti dell Accad. dei Lincei, 1890.

A. Covotti, *Melissi Sami reliquiæ*, Studi italiani di filol. classica, t. 6, 1898, p. 213-217.

Chapitre XII (Anaxagore)

E. Wellmann, art. *Anaxagoras*, PWRE. I, t. 2, 1894, col. 2076-2077.

E. Dentler, *Die Grundprinzipien der Philosophie des Anaxagoras*, diss. München, 1897.

F. Krohn, *Der νοῦς nach Anaxag.*, Münster, 1907.

E. Neustadt, *Des Anaxagoras Lehre vom Geist*, Progr. Charlottenburg, 1914.

F. Loewy-Cleve, *Die Philosophie des Anaxagoras*, Wien, 1917.

W. Capelle, *Anaxagoras*, Neue Jahrb. f. das kl. Altertum, t. 43, 1919, p. 169-199.

K. Kuiper, *De mente Anaxagoreæ*, Mnemosyne, 1919, p. 124-137.

J. Ludvikowsky, Étude *sur la théorie de la matière dans Anaxagore*, Listy Filologicke, 1922, p. 65-72, 161-172.

A. Peck, *Anaxagoras and the Parts*, Classical Quarterly, 1926, p. 57-72.

P. Leon, *The Homoiomeries of Anaxagoras*, Cl. Quart. 1927, p. 133-141.

Chapitre XIII (Empédocle).

J. Bidez, *La biographie d'Empédocle*, Gand, 1894 (C. R. par Paul Tannery), Revue philosophique, t. 39, 1895, p. 112.

H. Diels, *Poetarum philosophorum fragmenta*, Berlin, 1901.

E. Bodrero, *Il principio fondamentale del sistema di Empedocle*, Roma, 1905.

E. Wellmann, art. *Empedokles*, PWRE. V, 2, 1905, col. 2507-2512.

W. Leonard, *The fragments of Empedocles, translated into englisch verse*, Chicago, 1908.

Clara Millerd, *On the interpretation of Empedocles*, diss. Chicago, 1908.

W. Kranz, *Empedokles und die Atomistik*, Hermes, t. 47, 1912, p. 18-42.

R. English, *Empedoclean Psychology*, Transactions and Proceedings of the Amer. Philolog. Assoc., 1914, p. 16.

E. Bignone, *I poeti filosofi della Grecia: Empedocle, studio critico, trad. e comm. delle test, e dei fram.*, Turin, 1916.

J. Burnet, *L'expérimentation et l'observation dans la science grecque*, Scientia, t. 33, p. 93-102.

E. Bignone, *La teoria del peso in Empedocle ed Anassagora*, Bollettino di Filologia classica, t. 24, p. 97-100.

W. Veazie, *Empedocles' psychological doctrine in its original and its traditional setting*, New-York, 1922.

F. Grabowski, *Empedokles und Leukipp-Demokrit.*, diss. Breslau, 1923.

G. Kafka, *Zur Physik des Empedokles*, Philologus, t. 78, 1923, p. 202-209.

A. Rostagni, *Il poema sacro di Empedocle*, Riv. di Filologia, 1923, p. 7-40.

J. Powell, *The simile of the clepsydra in Empedocles*, Clas. Quart., 1923, p. 172-175.

H. Last, *Empedocles and his clepsydra again*, *ibid.*, 1924, p. 169-173.

G. Wachsmuth, *Empedocles, der faustische Mensch vor Christus*, Anthroposophie und das Goethaneum, t. V, n° 33, p. 1-2.

Appendice I (Théophraste sur les sensations).

H. Lackenbacher, *Beiträge zur antiken Optik*, Wiener Studien, t. 35, 1913, p. 35 et suiv.

W. Freytag, *Die Entwicklung der griechischen Erkenntnistheorie bis Aristoteles*, Halle, 1905.

J. Beare, *Greek theories of elementary cognition from Alcmaeon to Aristotle*, Oxford, 1906.

W. Kranz, *Die ältesten Farbenlehren der Griechen*, Hermes, t. 47, 1912, p. 126-140.

G. Stratton, *Theophrastus and the greek physiological psychology before Aristotle*, New-York, 1917.

B. Snell, *Die Ausdrücke für den Begriff der Wissens in der vorplatonischen Philosophie* (Philologische Untersuchungen, t. 29), Berlin, 1924.

R. English, *Democritus' theory of sense perception*, Transactions and Proceedings of the Amer. philol. Ass., 1915, p. 217-225.

F. Enriques, *La teoria democritea della scienza nei dialoghi di Platone*, Rivista filosof., t. 12, 1920, p. 14-24.

A. Rivaud, *Platon, Timée, texte et trad.* (Société d'Édition « Les Belles Lettres »), Paris, 1925.

A. Taylor, *A Commentary on Plato's Timaeus*, Oxford, 1928.

Appendice II (Arithmétique pythagoricienne).

Fr. Hultsch, art. *Arithmetica*, PWRE. II, 1, 1895, col. 1066-1116.

G. Mau, W. Kroll., art. *Iamblichos*, PWRE. IX, 1, 1914, col. 645-650.

Fr. Robbins, *Posidonius and the sources of Pythagorean arithmology*, Classical Philology, t. 15, 1920, p. 309-322.

— *The tradition of greek arithmology*, Cl. Philol., t. 16, 1921, p. 97-123.

F. Cornford, *Mysticism and science in the Pythagorean tradition*, Cl. Quart., 1922, p. 137-151, 1923, p. 1-12.

V. de Falco, *Iamblichi Theologoumena arithmeticae*, ed. Leipzig, 1922.

— *Sui Theologoumena Arithmeticæ*, Riv. indo-greca-italica, 1922, p. 49-61.

— *L'aritmologia pitagorica nei Commenti ad Esiodo*, Riv. ind., 1923, p. 187-215.

— *Sui trattati aritmologici di Nicomaco ed Anatolio*, *ibid.* 6, p. 51-60.,

Borghost, *De Anatolii Fontibus*, Berlin, 1905.

P. Lang, *De Speusippi Academici scriptis, accedunt fragmenta*, Bonn, 1911

TABLE DES MATIÈRES.

Pages.

AVERTISSEMENT DE L'ÉDITEUR V

PRÉFACE DE M. FEDERIGO ENRIQUES XI

PRÉFACE DE LA PREMIÈRE ÉDITION XXIII

INTRODUCTION ..... 1 à 18

Les quatre âges de la science antique : la période hellène, 1. — Alexandrine, 2. — Gréco-romaine, 5. — L'âge de décadence ou des commentateurs, 8. — Objet de l'Ouvrage : les origines de la pensée scientifique, 9. — Méthode suivie dans l'histoire de la Philosophie, 10. — Méthode à appliquer dans l'histoire de la Science, 12. — Comment ces deux méthodes doivent se compléter réciproquement, 12. — Plan de l'Ouvrage; monographies; ordre chronologique, 14. — Critique des sources : les fragments; la tradition des doxographes grecs, 15.

CHAPITRE I.

LES DOXOGRAPHES GRECS ..... 19 à 29

L'Ouvrage historique de Théophraste, 19. — Les abrégés par noms d'auteurs et ceux par ordre de matières, 21. — Abus de l'opposition historique des doctrines, 23. — Les *Placita* du Ps.-Plutarque, 23. — Le premier Livre des *Eclogues* de Stobée, 25. — Le recueil d'Aétius, restitué par Diels, 26. — Existence d'un recueil de *Placita* encore plus ancien. 28. — Le Ps.-Galien et Hermias, 29.

CHAPITRE II.

LA CHRONOLOGIE DES PHYSIOLOGUES ..... 30 à 53

Ératosthène et Apollodore d'Athènes, 30. — Autres autorités chronologiques de Diogène Laërce, 32. — L'époque des Sept Sages, 33. — L'éclipse de Thalès, 37. — La prise de Sardes par Cyrus, 41. — Xénophane et les Éléates, 43. — Anaximandre et Pythagore, 45. — Anaximène, 47. — Héraclite, Anaxagore, 50. — Empédocle, Protagoras, 51. — Démocrite, 52. — Conclusion. 53.

CHAPITRE III.

Pages.

1. Thalès de Milet ..... 54 à 83

Thalès a emprunté à l'Égypte, non seulement ses connaissances mathématiques et astronomiques, mais aussi sa cosmologie. — Sa vie; sa prédiction d'une éclipse de soleil; comment on a pu arriver à prédire les éclipses sans en connaître les causes, 56. — Ce que Thalès pouvait savoir : en arithmétique, en géométrie, en astronomie; prédictions météorologiques; ce qu'il ignorait, 63. — Restitution du système cosmologique de Thalès; ses autres opinions, 73.

Doxographie de Thalès, 79.

CHAPITRE IV.

2. Anaximandre de Milet ..... 84 à 122

I. *Le savant.* — Le gnomon et les cadrans solaires anciens; la sphère céleste; la première carte géographique, 84.

II. *Le système.* — Restitution de la cosmologie d'Anaximandre d'après Teichmüller; nouveaux détails; originalité du Milésien; ses fantaisies numériques; points qui restent conjecturaux, 90.

III. *L'infini et l'indéterminé.* — Anaximandre a conçu le temps, mais non l'espace comme infini. Son concept de la matière comme continu-indéterminé, 97.

IV. *Les doctrines sur l'origine du monde.* — Aperçu historique sur les thèses de l'éternité, de la création, de l'évolution périodique, de l'entropie. Critique des deux dernières, 104.

Doxographie d'Anaximandre, 118. — Fragments, 122.

CHAPITRE V.

3. Xénophane de Colophon ..... 123 à 149

I. *Une thèse de Pythagore.* — Possibilité de déterminer indirectement certaines doctrines physiques de Pythagore. — Exemple de la respiration du vide par le monde, niée par Xénophane. — Histoire du concept de l'infini; son affirmation par Pythagore; sa négation par Parménide; les tenants de l'infinitude; le compromis d'Aristote. Position de Xénophane, 129.

II. *Xénophane poète.* — Sa vie et son caractère; sa lutte contre le polythéisme, 132.

III. *Xénophane physiologue.* — Ses idées sur la nature; elles n'ont point le caractère scientifique, 135.

IV. *Une erreur de Théophraste.* — Méprise historique sur les opinions de Xénophane relatives à l'infinitude, 139.

Doxographie de Xénophane, 144. — Fragments, 147.

CHAPITRE VI.

Pages

4. Anaximène ..... 150 à 171

I. *Le concept du continu.* — Anaximène ne reconnaît pas la matière comme illimitée; il donne au mot ἄπειρον le même sens qu'Anaximandre, 150.

II. *Le système cosmologique.* — Progrès scientifiques. Hypothèse d'astres obscurs pour l'explication des phases et des éclipses. La sphère solide; comparaison avec la doctrine d'Empédocle. L'ordre des planètes; rapprochement avec Héraclite, 154.

III. *L'unité de la matière.* — Anaximène est le premier qui ait expressément professé l'unité de la matière. Pluralisme empirique de la science moderne; le monisme théorique est indémontrable, 163.

Doxographie d'Anaximène, 169.

CHAPITRE VII.

5. Héraclite d'Éphèse ..... 172 à 205

I. *Le système cosmologique.* — Aperçu général; détails sur l'évolution de la genèse et de la destruction du monde, 172.

II. *Héraclite théologue.* — Caractère spécial et antiscientifique d'Héraclite. Son importance philosophique; concept du *logos*, 175.

III *L'influence égyptienne.* — Le mythe de Dionysos et de Prosymnos; explications d'Éd. Zeller et de Teichmüller. Éléments divers des doctrines d'Héraclite; son rôle, 179.

IV. *La destinée des âmes.* — Croyances égyptiennes sur ce sujet; discussion des fragments d'Héraclite, 187.

V. *La conscience du logos.* — Le Dieu d'Héraclite comme conscient et personnel; difficultés, 192.

Doxographie d'Héraclite, 195. — Fragments, 198.

CHAPITRE VIII.

Pages.

6-7. Hippasos et Alcméon..... 206 à 224

Hippasos, 206 — Les écrivains qui ont pythagorisé : Alcméon et Parménide, 208. — Doxographie d'Alcméon, 209. — Les binaires pythagoriens, 211. — Cosmologie d'Alcméon; le double enseignement de Pythagore; la forme des astres et l'explication des éclipses dans son école, 213. — Opinions physiologiques d'Alcméon; la sensation, la génération, 219.

CHAPITRE IX.

8. Parménide d'Élée..... 225 à 255

I. *La vérité et l'opinion.* — Position de Parménide; son réalisme, d'après ses fragments; il ébauche une théorie de la connaissance et, par là seulement, jette les fondements de l'idéalisme, 225.

II. *Le dualisme physique de Parménide.* — Caractère semi-pythagorien de sa physique; les deux formes de l'être; la genèse du monde, 232.

III. *La cosmologie.* — Rapprochement avec les opinions de Pythagore, de Xénophane et d'Anaximandre. Les *couronnes* de Parménide. Progrès scientifiques, 236.

IV. *Les éléments pythagoriques du système.* — L'Ananké et les personnifications mythologiques. — La théorie de la lumière; rapprochement avec Empédocle et Philolaos, 242.

Doxographie de Parménide, 247. — Fragments, 251.

CHAPITRE X.

9. Zénon d'Élée..... 255 à 270

Importance de la dialectique de Zénon d'Élée, au point de vue de l'histoire des Mathématiques. Signification de sa négation de la pluralité; elle est dirigée contre le concept du point chez les pythagoriens, 255. — Les arguments de Zénon d'après Eudème et Simplicius, 260. — Explication nouvelle des arguments contre le mouvement, 264. — Zénon reste placé sur le terrain réaliste, de même que Parménide, 267. — Succès historique de ses thèses, 269.

CHAPITRE XI.

Pages.

10. Mélissos de Samos..... 271 à 283

Mélissos est l'auteur du monisme transcendantal généralement attribué à toute l'école éléatique. Pourquoi il a été estimé au-dessous de sa valeur; réfutation des critiques d'Aristote, 271. — Mélissos n'a connu ni Anaxagore, ni Empédocle, ni les atomistes; ce n'est point un physicien, 276.

Fragments de Mélissos, 280.

CHAPITRE XII.

11. Anaxagore de Clazomène..... 284 à 312

I. *L'homme et le savant.* — Caractère d'Anaxagore; travaux scientifiques qu'on lui attribue; son astronomie, 284.

II. *La théorie de la matière.* — Distinction de la matière et de la cause du mouvement; la matière conçue comme divisible à l'infini et sans éléments primordiaux distincts; erreurs historiques sur cette doctrine, 289.

III. *Critique de la conception d'Anaxagore* — Valeur de sa conception; sa forme moderne, renouvelée par Kant; comparaison avec la vraie doctrine d'Anaxagore; nouvelle explication de plusieurs fragments, 293.

VI. *Influence historique de la conception d'Anaxagore.* — Rapports avec la théorie des Idées, 300. — La matière d'après Platon et d'après Aristote, 302.

Doxographie d'Anaxagore, 305 — Fragments, 310.

CHAPITRE XIII.

12. Empédocle d'Agrigente..... 313 à 347

I. *Les milieux fluides.* — L'Amour et la Haine d'Empédocle sont des éléments étendus; origine de leur conception, 313. — Forces reconnues implicitement par Empédocle en dehors de ces éléments : l'attraction des semblables; la loi du déplacement réciproque des milieux, 316. — Restitution de la cosmogonie d'Empédocle; éclectisme de ses conceptions, 320.

II. *La cosmologie.* — Détails du système; caractère de la doctrine des quatre éléments, 316.

Doxographie d'Empédocle, 330. — Fragments, 337.

APPENDICES.

Pages.

I. Théophraste sur les Sensations ..... 348 à 380

Traduction du fragment, relatif aux sensations, de l'Ouvrage historique de Théophraste sur les *Opinions des Physiciens.* — Les sens : opinions de Parménide, Empédocle, Platon, Alcméon, Anaxagore, Clidème, Diogène d'Apollonie. — Les objets sensibles : opinions de Démocrite et de Platon (Timée).

II. Sur l'Arithmétique pythagorienne ..... 381 à 405

Comment l'arithmétique apparaît dans Euclide, 381. — Nicomaque, Théon de Smyrne, 382. — Iamblique, 384. — Les *Théologoumènes*, 385. — Le fragment de Speusippe sur les nombres pythagoriques, 386. — Plan de l'Arithmétique pythagorienne depuis Speusippe; question de l'origine des spéculations mystiques sur les nombres de la décade, 388. — Anciens pythagoriens cités sur ce sujet, 390. — Citations d'un caractère scientifique sur l'arithmétique, 393. — Thymaridas; époque où il vivait; c'est le seul pythagorien dont on puisse dire qu'il ait vraiment traité de l'arithmétique, 395. — Les *épanthèmes* de l'arithmétique, dans Iamblique, 399. — Traduction du fragment de Speusippe et notes explicatives, 400.

III. Additions a cette nouvelle addition ..... 406 à 413

Deux comptes rendus de Paul Tannery à propos de Mélissos, 406. — Une lettre de Paul Tannery à Gaston Milhaud sur l'illimité spatial, 411.

Bibliographie ..... 415 à 427

PLANCHE.

Portrait de Paul Tannery.

ERRATA.

Page.	Ligne.	*Au lieu de :*	*Lire :*
1	1 de note	Paris 2 Heft	2 Heft
10	avant-dernière	peut se faire	faire se peut
15	4	pythagoriciens	pythagoriens
34	15	Ol.50	Ol.58
34	1 de n. 1	38..48..28	Ol.38..Ol.48..Ol.28
34	avant-dernière du texte	Damarius	Damasias
37	18	Gnosse	Cnosse
65	2	avec	avant
103	3 du bas	manière	matière
106	23	concevable	inconcevable
121	20	Vors. 19	Vors. 20
139	3 du bas	ἐνίσας	ἑνίσας
144	10 du bas	pense à	pense
147	31	Vors. 54,30	Vors. 54,24
157	26	application	explication
183	17	pythagoricien	pythagorien
185	12 du bas	le jeu	le feu
186	2 du bas	des	des essais des
199	fragment 24	1010	101 *a*
201	fragment 67	43	48
252	ligne 6	ce qui est	ce qui est est
254	19	νόνς	νοῦς
266	dernière de n.	3-8	3-5 et 9-13
268	1 de n. 2	Vors. 13	Vors. 173
280	8 de n. 1	Vors. 14	Vors. 184
310	10	393,23	396,23
310	20	397,15	397,18
332	16	Vors. 305	Vors. 205
341	11 du bas	fr. 90 D	fr. 96 D
344	12	les pieds	(fr. 60 D) les pieds
381	1 du texte	(p. 282...)	(p. 285, ..)
381	3	pythagoricien	pythagorien
339	14 à rétablir ainsi : ... il ne peut aucunement se faire que ce qui est s'anéantisse; toujours il subsistera sous quelque effort que ce soit. 105 (fr. 5 D) Mais ce sont...		

PARIS. — IMPRIMERIE GAUTHIER-VILLARS ET Cie,
78300 Quai des Grands-Augustins, 55

UMBIA UNIVERSITY

COLUMBIA UNIVERSITY
0026048175

Tannery, Pour l'histoire
0735010
182 T 151
0735010

FEB 19 1931